

**Sustentabilidade no Ensino do Design:
Diretrizes e Estratégias para o Brasil e Portugal**

Tese de Doutoramento em Design

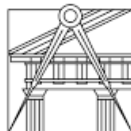
Natália Debeluck Plentz

Orientadora: Doutora Rita Assoreira Almendra

Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de doutor

Volume I

2020



Sustentabilidade no Ensino do Design: Diretrizes e Estratégias para o Brasil e Portugal

Tese de Doutoramento em Design
Natália Debeluck Plentz

Membros do júri:

Presidente:

Doutor Pedro Miguel Gomes Januário,
Professor Auxiliar, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa

Vogais:

Doutora Maria de Fátima Teixeira Pombo,
Professora Associada com Agregação, Universidade de Aveiro;

Doutora Rita Assoreira Almendra,
Professora Associada com Agregação, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa,

Doutora Regina Aparecida Delfino,
Professora Adjunta, Instituto Politécnico de Tomar

Doutor André Galhardo Lopes de Castro,
Professor Auxiliar, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa;

Doutor José Manuel Silveira Dias,
Professor Auxiliar, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.

Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de doutor

*Dedico este trabalho aos futuros designers,
que consigam deixar o mundo um pouco (ou muito) melhor do que receberam*

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente à minha orientadora, por ter aceite guiar-me nesta pesquisa, por ser uma pessoa admirável e por acreditar num mundo melhor.

Aos meus pais, irmã, familiares, amigos de longe e de perto, agradeço a paciência, os conselhos, o apoio moral, as risadas, o carinho e a compreensão.

A todos os colegas, professores, alunos, e profissionais que disponibilizaram o seu tempo em entrevistas, questionários, grupos focais, workshop e pontos de situação agradeço imensamente o conhecimento compartilhado, sem o qual esta investigação não seria possível.

Um agradecimento especial à Melissa, por ter feito as figuras da tese, por ser uma designer brilhante e uma pessoa melhor ainda. À Bruna, por toda a ajuda, a amizade e por ser uma fonte de inspiração.

Agradeço à Carol, um exemplo de professora, por ter estado presente no princípio do meu interesse pela sustentabilidade e por ter possibilitado uma etapa muito importante desta pesquisa.

À Kahlua, pela companhia e por me fazer rir mesmo nos momentos mais difíceis.

Ao Rafael, por ter escolhido me acompanhar nesta e tantas outras aventuras.

Finalmente, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior por ter viabilizado esta pesquisa.

RESUMO

A sustentabilidade é uma temática cada vez mais importante, discutida no meio académico e na media, amplamente estudada e fundamental para garantir o futuro da humanidade e do planeta. Apesar de já se falar em sustentabilidade no design há algum tempo, acredita-se que o ensino ainda não está a explorar todo o potencial dessa área de atuação. Isto porque muitas vezes se foca apenas no aspecto ambiental, ou o conhecimento adquirido pelos alunos não é suficiente para actuarem no mercado, ou ainda, a difusão do conhecimento depende de alguns poucos professores, não sendo amplamente expandido. Assim, esta pesquisa procurou avaliar a inserção da sustentabilidade no ensino do design no Brasil e em Portugal, com o intuito de propor possíveis melhorias, pois acredita-se que a sustentabilidade no design nos dois países apresenta lacunas.

O estudo iniciou-se com um levantamento dos cursos de design nos países estudados, tendo sido recolhidos dados a respeito das disciplinas específicas de sustentabilidade. Com isso, pode-se ver que nem todos os cursos possuem disciplinas específicas e procurou-se analisar se o tema estava sendo trabalhado em outras disciplinas. Foram feitas também entrevistas com especialistas para se ter uma ideia do estado actual do ensino do design no Brasil e em Portugal. Foi realizado então um estudo piloto numa universidade portuguesa para averiguar como a temática era inserida.

Após este piloto foram feitos estudos de casos em quatro universidades dos dois países, que incluíram entrevistas com professores e coordenadores e questionários com alunos e ex-alunos. Se levantaram ainda dissertações e teses para perceber-se se a sustentabilidade é uma temática presente e como é apresentada. Com estes estudos verificou-se que o ensino muitas vezes depende de um professor vector; que os alunos acreditam ainda saber pouco, principalmente em relação a materiais e ferramentas e que a sustentabilidade ensinada apenas de forma teórica tende a não ser levada pelos alunos para seus projectos. Com isso chegou-se a algumas directrizes para o ensino do design voltado para a sustentabilidade. Também foram definidos conteúdos e competências que devem ser trabalhados, tendo-se desenvolvido um modelo de inserção da sustentabilidade no ensino do design para os países estudados.

Palavras-chave

Ensino do design; Sustentabilidade no design; Ensino superior; Competências

ABSTRACT

Sustainability is an increasingly important topic, discussed in academia and in the media, widely studied and essential to guarantee the future of humanity and the planet. Although sustainability in design has been discussed for some time, we believe that teaching is not yet exploiting its full potential. This might be because it often focuses only on the environmental aspect, or the knowledge acquired by students is not enough to act in the market, or yet, knowledge depends on a few teachers, and is not widely disseminated. Thus, this research sought to evaluate the insertion of sustainability in design teaching in Brazil and Portugal, with the aim of proposing possible improvements. It is believed that the teaching of sustainability in design in both countries presents gaps.

The study began with a survey of design courses in the countries studied, and data was collected on the specific subjects of sustainability. With this, it can be seen that not all courses have specific disciplines, so we tried to analyze if the theme was being approached in other courses. Interviews were also conducted with specialists to get an idea of the current state of design education in Brazil and Portugal. A pilot study was then conducted at a Portuguese university to see how the subject was worked with students.

After this pilot, case studies were carried out in four universities in both countries, which included interviews with teachers and coordinators and questionnaires with students and alumni. Furthermore, dissertations and theses were collected to see if sustainability is a present theme and how it is approached. With these studies we found that teaching often depends on a vector teacher, that students still believe to know little, especially in relation to materials and tools and that sustainability taught only theoretically tends not to be taken by students to their projects. This led to some guidelines for the teaching of sustainability-oriented design. It also helped to define contents that should be addressed and competencies that must be worked, and a model of insertion of sustainability in the teaching of design for the countries that we studied was developed.

Keywords:

Teaching of design; Sustainability in design; Higher education; Skills

ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

5Rs	Repensar, Reduzir, Recusar, Reaproveitar, Reciclar
ABDI	Associação Brasileira de Desenhistas Industriais
ACV	Análise do Ciclo de Vida
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEO	<i>Chief Executive Officer</i>
D4S	<i>Design for Sustainability</i>
DfD	<i>Design for Disassembly</i>
DGES	Direcção Geral do Ensino Superior
ETC	Escola Técnica de Criação
ESBAL	Escola de Belas Artes de Lisboa
ESBAP	Escola de Belas Artes no Porto
ESDI	Escola Superior de Desenho Industrial
FAU	Faculdade de Arquitectura
IAC	Instituto de Arte Contemporânea do Masp
IADE	Instituto de Arte e Decoração
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICSID	<i>International Council of Societies of Industrial Design</i>
INE	Instituto Nacional de Estatística
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
ISO 14000	Norma que estabelece padrões de gestão ambiental
LCA	<i>Life Cycle Analysis</i>
LiDS Wheel	<i>Lifecycle Design Strategies</i>
MAM	Museu de Arte Moderna
MASP	Museu de Arte de São Paulo
MET Matrix	<i>Materials, Energy, and Toxicity Matrix</i>
ODS	Objectivos do Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PBD	Programa Brasileiro de Design
PDF	<i>Portable Document File</i>
PSS	<i>Product Service System</i>
REDES	<i>Research & Education in Design</i>
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEED	Sustentabilidade no Ensino e Educação do Design
SPS	Sistema Produto Serviço
TBL	<i>Triple Bottom Line</i>
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UERJ	Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UERJ	Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UN	<i>United Nations</i>
UNEP	<i>United Nations Environmental Programme</i>
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
USP	Universidade de São Paulo

GLOSSÁRIO

5Rs

Os 5 Rs consistem nas cinco palavras ‘repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar’, elas são importantes para diminuição do impacto ambiental, sendo que deve-se utilizar a próxima apenas quando a anterior não for possível. Ou seja, é melhor reduzir do que reutilizar e reutilizar do que reciclar.

Análise do Ciclo de Vida (ACV)

A Análise de Ciclo de Vida (ACV), do inglês *Life Cycle Analysis*, é uma ferramenta utilizada para avaliar os impactos ambientais de um produto, serviço, processo ou material em todo o seu ciclo de vida, ou seja, da extração até o descarte final. Assim, pode-se analisar os impactos da extração e processamento de matéria-prim, transformação e beneficiamento, transporte, distribuição, uso, reuso, manutenção e reciclagem.

Berço-ao-berço

Termo utilizado por William McDonough e Michael Braungart como título de seu livro, lançado em 2002, do inglês *Cradle to Cradle*. Consiste na busca de um ciclo fechado no desenvolvimento de produtos, ao invés de o processo consistir em berço ao túmulo, ou seja, do nascimento até o descarte, tenta-se fechar o ciclo. Assim, o que seria descartado no fim da vida do produto passa a ser insumo para o mesmo ou um novo processo. Dessa forma, o modelo linear é substituído por sistemas cíclicos, o que diminui consideravelmente os impactos ambientais.

Biomimética / Biomimetismo

A biomimética é a busca pela imitação da natureza, através do estudo das estruturas biológicas e das suas funções. Estratégias naturais são replicadas em produtos, e sistemas, de forma a torná-los mais eficientes e diminuir seus impactos ambientais. A natureza possui soluções inteligentes e funciona sempre em um ciclo fechado, assim, torna-se muito interessante do ponto de vista do design replicar mecanismos e formas naturais. A ideia aqui não é utilizar a natureza para o benefício humano, mas sim aprender com ela.

Capacidade de carga (*Carrying capacity*)

A capacidade de carga de um meio consiste no que ele pode suportar, em termos de tamanho populacional e respectiva quantidade de extração de recursos como alimento e água. Pode ser transposto para outros sistemas para analisar a quantidade de impacto que ele aguenta antes de entrar em colapso.

Cradle to cradle

Ver Berço-ao-berço

Design para a Desmontagem (*Design for Disassembly – DfD*)

Utiliza-se este termo para denominar o projeto de design focado na facilidade de desmontagem do produto. Existem diversas práticas como essa, que podem ser chamadas de *Design for X*, onde o X representa o foco daquele projeto, podemos citar como exemplo Design para Reciclagem e Design para o Uso. Com estas ferramentas busca-se diminuir o impacto ambiental em determinada fase do ciclo de vida de produto, em geral escolhe-se a ferramenta mais adequada após uma análise de que fase está causando um maior impacto.

Ecoeficiência

Ecoeficiência consiste na eficiência relacionada à questão ambiental, ou seja, produzir utilizando o mínimo de recursos e gerando o mínimo de resíduos possível. Envolve ações que utilizem recursos naturais de forma inteligente, permitindo o oferecimento de produtos e serviços a preços justos, ao mesmo tempo em que reduzem o impacto ambiental negativo associado à sua produção.

Economia circular

A economia circular busca quebrar o paradigma do processo produtivo atual, que tem como prática: extrair-produzir-descartar. Chamamos este processo de economia linear, ou seja, que tem um início e um fim. Para tornar a economia circular devemos pensar em ciclos produtivos, que reutilizam recursos, gerando menos extração e menos descarte.

ISO 14000

A ISO 14000 é uma certificação dada às empresas que cumprem uma série de normas desenvolvidas pela International Organization for Standardization (ISO) ligadas às diretrizes da área de gestão ambiental.

Lean manufacturing

Traduzida como manufatura enxuta, é uma filosofia de gestão que implementa ações para reduzir o desperdício causado por: super-produção, tempo de espera, transporte, excesso de processamento, inventário, movimento e defeitos.

Life Cycle Analysis (LCA)

Ver Análise do Ciclo de Vida

LiDS Wheel

LiDS é uma sigla para *Lifecycle Design Strategies*, também conhecida como roda de estratégias de ecodesign. Foi desenvolvido como uma forma de avaliar o quão bem um design de produto reflete a aplicação de oito estratégias de ecodesign. A apresenta oito estratégias EcoDesign: Desenvolvimento de novo conceito, Seleção de materiais de baixo impacto, Redução do uso de materiais, Otimização das técnicas de produção, Otimização do sistema de distribuição, Redução do impacto durante o uso, Otimização da vida útil inicial, Otimização do sistema em fim de vida.

MET Matrix

As letras MET representam material, energia e toxicidade. A matriz MET é uma ferramenta para analisar o impacto do produto no meio ambiente ao longo de seu ciclo de vida, focando no uso de materiais, consumo de energia e emissão de produtos tóxicos.

Sistema Produto Serviço (PSS)

É uma forma de oferecer valor aos consumidores através da integração de produtos e serviços. No âmbito do design sustentável pode resolver problemas indo além de um produto, pensando na necessidade e como ela pode ser satisfeita da melhor maneira possível.

Triple bottom line

O tripé da sustentabilidade, também chamado de *triple bottom line*, considera aspectos sociais, ambientais e econômicos.

ÍNDICE

Agradecimentos.....	ii
Resumo	iii
Abstract.....	iv
Acrónimos e Abreviaturas	v
Índice	x
Índice de Figuras	xiv
Índice de Tabelas	xviii
CAPÍTULO 1.....	20
1. INTRODUÇÃO.....	21
1.1 CONTEXTO ACTUAL E JUSTIFICAÇÃO DO TRABALHO	23
1.2 QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO.....	26
1.2.1 Questão Principal	26
1.2.2 Subquestões	26
1.3 OBJECTIVOS.....	26
1.3.1 Objectivo Principal:.....	26
1.3.2 Objectivos Específicos:	26
1.4 DESENHO DA INVESTIGAÇÃO	27
1.4.1 Enquadramento Teórico	29
1.4.2 Actores Envolvidos	30
1.4.3 Procedimentos Metodológicos.....	31
CAPÍTULO 2.....	32
2. FASE PREPARATÓRIA.....	33
2.1 DA CRISE AMBIENTAL À BUSCA PELA SUSTENTABILIDADE	34
2.1.1 A Crise da Sociedade de Consumo	35
2.1.1.1 A Busca pelo Bem-Estar	36
2.1.1.2 A Sociedade Actual e o Consumismo Exacerbado	40
2.1.1.3 O Distanciamento da Natureza e seus Impactes	42
2.1.2 A Busca pela Sustentabilidade.....	44
2.1.2.1 Premissas e Pilares da Sustentabilidade	46
2.1.2.2 Conceito de Desenvolvimento Sustentável	48
2.1.2.3 Objectivos da ONU para o Desenvolvimento Sustentável.....	50
2.1.2.4 Outras Premissas	53

2.2. O DESIGN EM BUSCA DE SOLUÇÕES	56
2.2.1 A Evolução do Papel do Design.....	56
2.2.1.1 O Design como Parte do Problema.....	60
2.2.1.2 Panorama Histórico da procura por um Design mais Ético	62
2.2.2 O Design para a Sustentabilidade.....	67
2.2.2.1 Práticas e Premissas.....	69
Ecodesign	71
Design Social	72
Abordagens Comportamentais	75
Inovação Social.....	76
Design para a Sustentabilidade.....	78
2.2.2.2 Barreiras à Adopção do Design Sustentável	81
2.3 ENSINO NO CONTEXTO DO DESIGN E DA SUSTENTABILIDADE	85
2.3.1 Ensino do Design e suas Práticas	88
2.3.1.1 Processo de Ensino-Aprendizagem.....	88
2.3.1.2 Especificidades do Ensino do Design	90
2.3.1.3 O Ensino do Design Voltado para a Sustentabilidade.....	91
2.3.2 Contexto Actual nos Países Estudados	93
2.3.2.1 Ensino do Design no Brasil	94
2.3.2.2 Ensino do Design em Portugal	97
CAPÍTULO 3.....	100
3 FASE EXPLORATÓRIA	101
3.1 ANÁLISE DOCUMENTAL	101
3.1.1 Cursos de Design	102
3.1.2 Disciplinas de Sustentabilidade	104
3.2 ENTREVISTAS EXPLORATÓRIAS	110
3.2.1 Entrevista 1 (Piloto)	111
3.2.2 Entrevista 2	112
3.2.3 Entrevista 3	114
3.2.4 Entrevista 4	116
3.2.5 Observações sobre as Entrevistas	118
3.3 ESTUDO-PILOTO	118
3.3.1 Entrevistas aos Alunos	120
3.3.3 Observações sobre o Estudo-Piloto.....	121
3.4 HIPÓTESE.....	122
CAPÍTULO 4.....	123
4 FASE GENERATIVA.....	124

4.1 CRITÉRIOS DE SELECÇÃO DOS ESTUDOS	124
4.2 ESTRUTURA DOS ESTUDOS	125
4.3 ESTUDOS DE CASO	126
4.3.1 Entrevistas com Professores e Coordenadores	127
4.3.1.1 Resultados das Entrevistas com Professores	131
Contacto dos Entrevistados com a Sustentabilidade	132
Visão de Sustentabilidade dos Entrevistados	133
Importância da Sustentabilidade na Formação dos Futuros Designers	134
Formas de Abordar a Sustentabilidade em Aula	136
Conteúdos que Devem ser Abordados no Âmbito da Sustentabilidade	140
Competências que Devem ser Trabalhadas no Âmbito da Sustentabilidade	143
4.3.1.2 Resultados das Entrevistas com Coordenadores	146
4.3.2 Questionários com Alunos e Ex-alunos	149
4.3.2.1 Resultados dos Questionários aos Alunos	154
4.3.2.2 Resultados dos Questionários aos Ex-alunos	162
4.3.3 Levantamento das Estruturas Curriculares e Programas	168
4.3.3.1 Disciplinas Específicas de Sustentabilidade	169
4.3.3.2 Disciplinas que Abordam Sustentabilidade	178
4.3.4 Levantamento de Teses e Dissertações	180
4.3.4.1 Teses	182
4.3.4.2 Dissertações	184
CAPÍTULO 5.....	188
5 FASE AVALIATIVA	189
5.1 ANÁLISE PRELIMINAR	189
5.1.1 Desafios dos Alunos	192
5.1.2 Lacunas no Conhecimento	193
5.1.3 Boas Práticas	194
5.1.4 Conteúdos	195
5.1.5 Competências	197
5.1.6 Problemas Externos	199
5.1.7 Proposições	200
5.2 GRUPO DE FOCO	201
5.3 CONSTRUÇÃO DO MANUAL	208
5.3.1 Capítulo 1 – Introdução	210
5.3.2 Capítulo 2 – Directrizes	212
5.3.3 Capítulo 3 – Modelo de Inserção	221
5.3.5 Capítulo 4 – Competências	228
5.3.6 Capítulo 5 – Conteúdos	236

5.3.7 Capítulo 6 – Referências	243
5.4 AVALIAÇÃO DOS ESPECIALISTAS	245
5.5 WORKSHOP	256
5.5.1 Caracterização da Amostra.....	256
5.5.2 Resultados	261
5.5.2.1 Primeiro dia	262
Introdução.....	262
Relações de Consumo	262
Discussão Guiada 1 – Problemas Actuais.....	263
Sensibilização	265
Princípios e Pilares da Sustentabilidade	266
Actividade 1 – Relacionando os Objectivos do Desenvolvimento Sustentável.....	267
Papel do Designer na Sociedade Actual.....	273
5.5.2.2 Segundo dia	274
Ciclo de Vida dos produtos (Ecodesign).....	274
Discussão Guiada 2 – Sacolas.....	276
Abordagens do Design para a Sustentabilidade	278
Actividade 2 – ODS Aplicados a uma Solução de Design	279
5.5.3 Conclusões.....	283
5.6 PROPOSIÇÃO FINAL.....	285
5.6.1 Aplicação do modelo	285
5.6.2 Modelo SEED	287
CAPÍTULO 6.....	307
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	308
6.1 CONCLUSÃO	308
6.2 LACUNAS E POSSÍVEIS MELHORIAS.....	311
6.3 PROPOSIÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	312
REFERÊNCIAS	313
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	314
BIBLIOGRAFIA	321

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Desenho da investigação. Fonte: Autora (2018)	28
Figura 2 – Enquadramento teórico. Fonte: Autora (2018).....	29
Figura 3 – Atores envolvidos na pesquisa. Fonte: Autora (2018).....	30
Figura 4 – Pirâmide de Maslow. Fonte: Adaptado de Maslow (1962)	37
Figura 5 – Objectivos do desenvolvimento sustentável. Fonte: Nações Unidas (2015)	50
Figura 6 – As seis partes da função de um objecto. Fonte: Papanek (1992, p. 7).....	57
Figura 7 – Evolução das Dimensões de Valor do Design. Fonte: Pichler e Juchem (2014, p. 121)	59
Figura 8 – Divisão cursos e disciplinas sustentabilidade por região em PT. Fonte: Autora (2016).....	104
Figura 9 – Divisão cursos e disciplinas sustentabilidade por região no BR. Fonte: Autora (2016).....	105
Figura 10 – Procedimentos estudos de casos. Fonte: Autora (2018).....	126
Figura 11 – Questão sobre conteúdos. Fonte: Autora (2018).....	152
Figura 12 – Questão sobre competências. Fonte: Autora (2018)	152
Figura 13 – Divisão por níveis que os alunos estão a cursar. Fonte: Autora (2018)	155
Figura 14 – Disciplina relacionada com sustentabilidade. Fonte: Autora (2018).....	155
Figura 15 – Abordagem sustentabilidade outra disciplina. Fonte: Autora (2018)	156
Figura 16 – Você se interessa por sustentabilidade? Fonte: Autora (2018)	157
Figura 17 – Qual importância você dá para a sustentabilidade? Fonte: Autora (2018).....	158
Figura 18 – Aspectos sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)	159
Figura 19 – Você acha que os conhecimentos adquiridos serão suficientes? Fonte: Autora (2018).....	159
Figura 17 – Qual importância dá para a sustentabilidade? Fonte: Autora (2018)	163
Figura 17 – Aspectos sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)	164
Figura 18 – Modelo de distribuição do conhecimento. Fonte: Truthcoin (2015)	203
Figura 19 – Capa do manual. Fonte: Autora (2018)	208
Figura 20 – Folha de rosto. Fonte: Autora (2018)	209
Figura 21 – Sumário. onte: Autora (2018).....	209
Figura 22 – Capa Capítulo 1. Fonte: Autora (2018)	210
Figura 23 – Introdução. Fonte: Autora (2018).....	211
Figura 24 – Introdução (cont.). Fonte: Autora (2018)	211
Figura 25 – Introdução (cont.). Fonte: Autora (2018)	212
Figura 26 – Capa Capítulo 2. Fonte: Autora (2018)	213
Figura 27 – Introdução das directrizes. Fonte: Autora (2018)	213
Figura 28 – Directriz 1. Fonte: Autora (2018).....	214
Figura 29 – Directriz 2. Fonte: Autora (2018).....	215
Figura 30 – Directriz 3. Fonte: Autora (2018).....	216
Figura 31 – Directriz 4. Fonte: Autora (2018).....	217
Figura 32 – Directriz 5. Fonte: Autora (2018).....	218

Figura 33 – Directriz 6. Fonte: Autora (2018)	219
Figura 34 – Directriz 7. Fonte: Autora (2018)	220
Figura 35 – Directriz 8. Fonte: Autora (2018)	221
Figura 36 – Capa Capítulo 3. Fonte: Autora (2018)	222
Figura 37 – Introdução Modelo de Inserção. Fonte: Autora (2018).....	222
Figura 38 – Módulos Modelo SEED. Fonte: Autora (2018).....	223
Figura 39 – Módulo 1. Fonte: Autora (2018).....	223
Figura 40 – Módulo 2. Fonte: Autora (2018).....	224
Figura 41 – Módulo 3. Fonte: Autora (2018).....	225
Figura 42 – Aplicação 1. Fonte: Autora (2018)	226
Figura 43 – Aplicação 2. Fonte: Autora (2018)	227
Figura 44 – Aplicação 3. Fonte: Autora (2018)	228
Figura 45 – Capa Capítulo 4. Fonte: Autora (2018)	229
Figura 46 – Introdução Competências. Fonte: Autora (2018).....	230
Figura 47 – Sentido Crítico. Fonte: Autora (2018).....	230
Figura 48 – Visualização. Fonte: Autora (2018).....	232
Figura 49 – Conhecimento de Ferramentas. Fonte: Autora (2018)	233
Figura 50 – Visão Sistêmica. Fonte: Autora (2018).....	234
Figura 51 – Comunicação. Fonte: Autora (2018).....	235
Figura 52 – Colaboração. Fonte: Autora (2018)	236
Figura 53 – Capa Capítulo 6. Fonte: Autora (2018)	237
Figura 54 – Introdução Conteúdos. Fonte: Autora (2018)	238
Figura 55 – Sensibilização. Fonte: Autora (2018)	238
Figura 56 – Panorama Histórico. Fonte: Autora (2018).....	239
Figura 57 – Princípios e Pilares. Fonte: Autora (2018)	240
Figura 58 – Ciclo de Vida dos Produtos. Fonte: Autora (2018)	241
Figura 59 – Roda de Ecoconcepção. Fonte: Kazazian (2005, p. 37)	241
Figura 60 – Papel do Designer. Fonte: Autora (2018)	242
Figura 61 – Relações de Consumo. Fonte: Autora (2018)	243
Figura 62 – Capa Capítulo 6. Fonte: Autora (2018)	244
Figura 63 – Referências. Fonte: Autora (2018).....	244
Figura 64 – Referências (cont.). Fonte: Autora (2018).....	245
Figura 65 – Nacionalidade. Fonte: Autora (2019)	246
Figura 66 – Experiência docente. Fonte: Autora (2019).....	247
Figura 67 – Você já abordou a temática da sustentabilidade em aula? Fonte: Autora (2019).....	247
Figura 68 – De 1 a 5, que nota você atribui à relevância do manual? Fonte: Autora (2019).....	248
Figura 69 – Como avalia as directrizes propostas no manual? Fonte: Autora (2019).....	249
Figura 70 – Como avalia as formas de inserção propostas no manual? Fonte: Autora (2019).....	250

Figura 71 – Como avalia as competências propostas no manual? Fonte: Autora (2019)	253
Figura 72 – Como avalia os conteúdos propostos no manual? Fonte: Autora (2019)	254
Figura 73 – De 1 a 5, que nota dá para o aspecto gráfico do manual? Fonte: Autora (2019)	255
Figura 74 – Ciclos do curso. Fonte: Universidade pesquisada (2019)	257
Figura 75 – Áreas do curso. Fonte: Universidade pesquisada (2019)	257
Figura 76 – Problemas citados. Fonte: Autora (2019)	265
Figura 77 – Objectivos do Desenvolvimento Sustentável. Fonte: ONU, 2019	266
Figura 78 – Actividade 1 Grupo 1. Fonte: Autora (2019)	268
Figura 79 – Actividade 1 Grupo 2 (1). Fonte: Autora (2019)	269
Figura 80 – Actividade 1 Grupo 2 (2). Fonte: Autora (2019)	270
Figura 81 – Actividade 1 Grupo 3. Fonte: Autora (2019)	271
Figura 82 – Actividade 1 Grupo 4. Fonte: Autora (2019)	272
Figura 83 – Core Toaster. Fonte: Yanko Design, 2015	275
Figura 84 – Opções de sacolas. Fonte: Autora (2019)	276
Figura 85 – Actividade 2 grupo 1. Fonte: Autora (2019)	280
Figura 86 – Actividade 2 grupo 3. Fonte: Autora (2019)	282
Figura 87 – Actividade 2 grupo 4. Fonte: Autora (2019)	283
Figura 88 – Níveis do design para a sustentabilidade. Fonte: Autora (2019)	286
Figura 90 – Modelo SEED. Fonte: Autora (2019)	288
Figura 91 – Legenda. Fonte: Autora (2019)	290
Figura 92 – Directriz 1. Fonte: Autora (2019)	291
Figura 93 – Directriz 2. Fonte: Autora (2019)	291
Figura 94 – Directriz 3. Fonte: Autora (2019)	292
Figura 95 – Directriz 4. Fonte: Autora (2019)	292
Figura 96 – Directriz 5. Fonte: Autora (2019)	293
Figura 97 – Directriz 6. Fonte: Autora (2019)	293
Figura 98 – Directriz 7. Fonte: Autora (2019)	294
Figura 99 – Directriz 8. Fonte: Autora (2019)	294
Figura 100 – Conteúdo 1. Fonte: Autora (2019)	295
Figura 101 – Conteúdo 2. Fonte: Autora (2019)	296
Figura 102 – Conteúdo 3. Fonte: Autora (2019)	297
Figura 103 – Conteúdo 4. Fonte: Autora (2019)	298
Figura 104 – Conteúdo 5. Fonte: Autora (2019)	299
Figura 105 – Competência 1. Fonte: Autora (2019)	300
Figura 106 – Competência 2. Fonte: Autora (2019)	301
Figura 107 – Competência 3. Fonte: Autora (2019)	302
Figura 108 – Competência 4. Fonte: Autora (2019)	303
Figura 109 – Competência 5. Fonte: Autora (2019)	304

Figura 110 – Estratégias. Fonte: Autora (2019).....	305
Figura 111 – Ferramentas. Fonte: Autora (2019)	306

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Relação entre questões, objectivos e procedimentos metodológicos. Fonte: Autora (2018)	31
Tabela 2 – Necessidades Humanas segundo Max-Neef. Fonte: Max-Neef <i>et al.</i> (1992, pp. 206-207).....	38
Tabela 3 – Barreiras à adopção do Design sustentável. Fonte: Fuad-Luke (2007, p. 26).....	82
Tabela 4 – Origens do Ensino do Design no Brasil . Fonte: Adaptado de Niemeyer (1998).....	95
Tabela 5 – Cursos em Portugal por habitantes. Fonte: Adaptado de INE (2009).....	103
Tabela 6 – Cursos no Brasil por habitantes. Fonte: Adaptado de IBGE (2015)	103
Tabela 7 – Diferentes nomenclaturas e quantidade de disciplinas em Portugal. Fonte: Autora (2016)	106
Tabela 8 – Diferentes nomenclaturas e quantidade de disciplinas no Brasil. Fonte: Autora (2016)	107
Tabela 9 – Pontos positivos e negativos do estudo piloto. Fonte: Autora (2018)	121
Tabela 10 – Número de entrevistados. Fonte: Autora (2018)	127
Tabela 11 – Perfil dos entrevistados. Fonte: Autora (2018).....	130
Tabela 12 – Conteúdos mais citados. Fonte: Autora (2018)	140
Tabela 13 – Competências mais citadas. Fonte: Autora (2018)	143
Tabela 14 – Respostas dos coordenadores. Fonte: Autora (2018)	146
Tabela 15 – Número de respostas por conteúdos. Fonte: Autora (2018).....	161
Tabela 16 – Número de respostas por competências. Fonte: Autora (2018)	161
Tabela 17 – Disciplinas específicas de sustentabilidade nos cursos estudados. Fonte: Autora (2018)	169
Tabela 18 – Disciplina de Design de Serviços Sustentáveis. Fonte: Autora (2018)	170
Tabela 19 – Disciplina de Design Sustentável (Licenciatura). Fonte: Autora (2018).....	171
Tabela 20 – Disciplina de Design Sustentável (Mestrado e Doutoramento). Fonte: Autora (2018).....	172
Tabela 21 – Disciplina de Materiais para Produtos Sustentáveis. Fonte: Autora (2018).....	172
Tabela 22 – Disciplina de Design e Sustentabilidade. Fonte: Autora (2018).....	173
Tabela 23 – Disciplina de Design de Produtos Sustentáveis. Fonte: Autora (2018).....	174
Tabela 24 – Disciplina de Eco-Design e Eco eficiência. Fonte: Autora (2018)	176
Tabela 25 – Disciplina de Sustentabilidade de Produtos e Serviços. Fonte: Autora (2018).....	177
Tabela 26 – Disciplinas que falam em sustentabilidade nos cursos estudados. Fonte: Autora (2018)	179
Tabela 27 – Teses com foco em sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)	181
Tabela 28 – Dissertações com foco em sustentabilidade. Fonte: Autora (2018).....	181
Tabela 29 – Classificação teses de acordo com presença sustentabilidade. Fonte: Autora (2018).....	183
Tabela 30 – Divisão das teses da Universidade 1. Fonte: Autora (2018)	183
Tabela 31 – Divisão das teses da Universidade 3. Fonte: Autora (2018)	184
Tabela 32 – Divisão das teses da Universidade 4. Fonte: Autora (2018)	184
Tabela 33 – Classificação dissertações de acordo com presença sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)	185
Tabela 34 – Divisão das dissertações da Universidade 1. Fonte: Autora (2018).....	185
Tabela 35 – Divisão das dissertações da Universidade 2. Fonte: Autora (2018).....	186
Tabela 36 – Divisão das dissertações da Universidade 3. Fonte: Autora (2018).....	186

Tabela 37 – Divisão das dissertações da Universidade 4. Fonte: Autora (2018).....	186
Tabela 38 – Fonte dos dados de cada categoria. Fonte: Autora (2018).....	190
Tabela 39 – Formas de abordar a sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)	191
Tabela 40 – Conteúdos e suas fontes. Fonte: Autora (2018)	196
Tabela 41 – Competências e suas fontes. Fonte: Autora (2018).....	198
Tabela 42 – Proposições para a inserção da sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)	200
Tabela 43 – Perfil dos participantes do grupo de foco. Fonte: Autora (2018)	202
Tabela 44 – Perfil dos participantes. Fonte: Autora (2019)	246
Tabela 45 – Perfil dos participantes do workshop. Fonte: Autora (2019)	258

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO

**“Muitas das situações problemáticas no nosso mundo são resultado de decisões de Design¹”
(Thackara, 2006, p. 1)**

Apesar de existirem artefactos produzidos para cumprir uma determinada função desde a antiguidade, é apenas a partir da Revolução Industrial, no século XIX, que se fala em Design Industrial como o conhecemos hoje (Bürdek, 2006). Foi a partir deste momento que se estabeleceu o paradigma do Design vigente até a actualidade: voltado para o mercado (Margolin & Margolin, 2002). Desde então os designers têm como tradição a preocupação com a melhoria dos produtos, seja através da redução de custos, facilidade de uso ou estética. Estas acções advêm da necessidade de melhorar os produtos, não apenas pelo bem dos utilizadores, mas principalmente para gerar lucro para as empresas (Walker & Dorsa, 2001).

Neste contexto, o Design acaba por limitar-se a uma actividade voltada para o mercado. E por existir há muito tempo, a teoria relacionada a esta visão do Design está bem consolidada, tendo-se baseado em áreas como o marketing e a gestão (Margolin & Margolin, 2002). No entanto, esta visão limitante do Design não se adequa mais à nossa sociedade, com os seus graves problemas ambientais e sociais, já que, ao trabalhar desta forma, os Designers podem causar consequências negativas. Estas em geral não são intencionais, são apenas efeitos que não foram previstos, mas que podem causar impactos consideráveis. Por esta razão, como Designers, precisamos estar mais atentos às implicações de nossas acções (Thackara, 2006).

Assim, a sustentabilidade tornou-se uma questão fulcral para o futuro da actividade do Design nas últimas décadas (Arguin, 2010). Seja devido à crise financeira, mudanças climáticas ou à percepção cada vez mais exacerbada da nossa sociedade de hiper consumo e suas consequências, os Designers estão mais preocupados em agir para diminuir impactes ambientais ou ajudar a solucionar problemas sociais (Tromp, Hekkert, & Verbeek, 2011). Os Designers devem ser extremamente cuidadosos com o que projectam, já que o ambiente frágil do nosso planeta sofre as consequências de tudo que é produzido e utilizado (Papanek, 1995). Grande parte dos problemas ambientais e sociais que temos hoje podem ser considerados problemas de Design, sendo possível resolvê-los através de mudanças no próprio processo de Design (Thackara, 2006).

¹ Many of the troubling situations in our world are the result of Design decisions. (T.N.)

Pode-se encontrar traços da preocupação com o impacto humano no ambiente já desde o século XIII, mas o Design sustentável é uma disciplina bastante recente (Chapman & Gant, 2007). A preocupação com a sustentabilidade dos produtos fabricados e consumidos vem a tornar-se constante nas últimas décadas. Para que toda a população do planeta possa viver melhor e ao mesmo tempo possamos reduzir nossa pegada ecológica, é necessária uma mudança radical na forma que produzimos e consumimos, sendo necessário alterar nosso estilo de vida actual. Tais mudanças radicais são fundamentais na transição para uma sociedade onde modelos insustentáveis sejam substituídos por novos modelos mais sustentáveis (Manzini, 2007).

Os maiores problemas nessa transição não se relacionam directamente com as acções indispensáveis, mas com a necessidade de encontrar os valores que irão impulsionar a sociedade nesta mudança (Buchanan, 2010). Assim, ela só poderá ser obtida através de um processo alargado de aprendizagem social, a reorientar as transformações actuais na direcção de uma sociedade sustentável e baseada no conhecimento (Manzini, 2009). Neste contexto, os Designers possuem um importante papel para atender às mudanças de paradigma que acontecem na sociedade.

Ao invés de continuar neste caminho ambiental, social e, em última análise, economicamente destrutivo, deveríamos estar a explorar novas iniciativas que possam unir e integrar nossas várias prioridades em modos que sejam criativos e cooperativos e que busquem crescimento no desenvolvimento humano e igualdade social, assim como segurança económica e protecção ambiental. É aqui que o conhecimento, habilidades e aptidões criativas do Designer podem, potencialmente, trazer uma contribuição significativa – endereçar simultaneamente aspectos ambientais, sociais e económicos do produto na definição de seu Design (Walker & Dorsa, 2001). Assim, os processos de inovação que eram guiados pela ciência e pela tecnologia passam a ser guiados por questões sociais (Thackara, 2006; Manzini, 2015)

Cada vez mais estudantes e profissionais se interessam por actuar nesta área, mas surge a questão se as estruturas académicas estão preparadas para apoiá-los e como elas podem ser melhoradas (Lasky, 2013). É neste âmbito que se insere esta pesquisa, que tem como um de seus objectivos estudar os currículos de universidades brasileiras e portuguesas para analisar a inserção da sustentabilidade nos mesmos. É importante frisar que, apesar de a sustentabilidade na sua essência englobar questões ambientais, sociais e económicas, nem sempre os três aspectos são considerados, sendo também objectivo da pesquisa analisar a inserção dos pilares ambiental e social individualmente.

1.1 CONTEXTO ACTUAL E JUSTIFICAÇÃO DO TRABALHO

Ora, o crescimento económico devia ser um meio neutro em termos de valor para atingir os verdadeiros fins: satisfazer as necessidades básicas de todos e criar comunidades mais saudáveis, maior igualdade, energia mais limpa, infra-estruturas mais robustas, uma cultura mais vibrante, etc. Durante muito tempo, o crescimento contribuiu realmente para esses objectivos fundamentais, embora seja importante lembrar que o crescimento em alguns lugares exigiu, demasiado amiúde, a exploração de terceiros. Há um século, quando tínhamos vastas extensões de terra aberta, o modelo de crescimento trouxe estradas, casas, aquecimento central e barrigas cheias. Presentemente, em grande parte do mundo, temos essas coisas. Na verdade, temos Coisas suficientes para satisfazer as necessidades básicas de toda a gente que há no mundo, só que não estão suficientemente bem distribuídas. Temos escassez de partilha em vez de falta de suficiência

(Leonard, 2011, p. 25)

Apesar de pesquisas relacionadas com a sustentabilidade ambiental e social existirem há muitos anos, a inclusão destes temas no ensino do Design pode ser considerada recente. Existem muitas pesquisas que falam em Design sustentável e se preocupam somente com a questão ambiental. E não basta pensar apenas na questão ambiental, mas também no desenvolvimento e inclusão social. “A sustentabilidade é aqui buscada como uma mudança sistémica promovida na escala global e local” (Manzini, 2009, p. 10). Isto porque há uma necessidade de aumento da prosperidade dos países menos desenvolvidos, ao mesmo tempo que a população cresce cada vez mais, a deixar clara a necessidade de produtos e serviços mais sustentáveis (Wever & Vogtlander, 2014).

Pode ser dito que até certo ponto, o sucesso do Design relaciona-se com o esgotamento de recursos (Chapman & Gant, 2007), já que este processo depende da produção e consumo de bens. No entanto, muitos Designers, principalmente os mais jovens, estão cada vez mais preocupados com seu papel na sociedade actual (Buchanan, 2010). Para deixarem de ser causadores de problemas e se tornarem agentes de mudança na busca de soluções, os Designers precisam começar com a construção de cenários de futuros mais sustentáveis (Manzini, 2007). No cerne da procura pela sustentabilidade encontra-se um Design mais consciente, sensível ao contexto onde se encontra, às relações entre os atores e, principalmente, às suas consequências (Thackara, 2006).

Não é suficiente apenas redesenhar produtos mais ecológicos para resolver os problemas que a humanidade enfrenta, já que, no Design para a sustentabilidade, além de se criar valor para os utilizadores, o Designer deve garantir menos degradação ambiental devido ao esgotamento de recursos e contribuir com maior equidade social (Manzini, 2010; Wever & Vogtlander, 2014). Neste contexto, os meios de subsistência e produção não são mais o cerne das preocupações, passando a haver um maior interesse nos propósitos e resultados das acções (Buchanan, 2010).

Assim, “o foco do Design na ‘era da sustentabilidade’ deve ser o bem-estar e não coisas, artefactos, bens²” (Fuad-Luke, 2007, p. 47). No entanto, os conceitos de bem-estar e felicidade não são fixos, o que dificulta a acção do Designer, como exposto por Buchanan (2010, p. 19):

O propósito [...] definitivo do Design na sociedade é conceber produtos que expressem e, necessariamente, reconciliem valores humanos a respeito do que é bom, útil, justo e prazeroso. No entanto, estes termos não têm mais significados fixos e amplamente aceites. Seus significados são sujeitos à nossa deliberação³.

O conceito de bem-estar pode ser considerado inclusive uma construção cultural, que varia de acordo com o contexto local. Assim, o Designer não pode mais projectar para um consumidor abstracto ou mesmo um segmento de mercado. Deve haver uma preocupação cada vez maior com o contexto local onde o indivíduo para quem o que está sendo projectado se insere (Buchanan, 2010).

Decisões de Design apoiadas pela ética e pela responsabilidade não precisam sofrer limitações técnicas e sociais, pois estes aspectos também são necessários e podem gerar inovações (Thackara, 2006). Neste sentido, o Design migrou da concepção de artefactos para o nível do planeamento, tendo um papel mais relevante na conformação das acções (Buchanan, 2010). Um Design mais ético envolve pensar nas consequências antes de agir, a considerar materiais e energia, a dar prioridade a gerar valor para as pessoas, pensar nas diferenças culturais como algo positivo e, acima de tudo, evitar a produção de artefactos desnecessários (Thackara, 2006).

O problema é que nos últimos anos:

Apoiantes do Design sustentável estão a tentar definir uma nova visão para o Design, focando os negócios na ‘triple bottom line’ (TBL – a busca simultânea da prosperidade económica, qualidade ambiental e equidade social). Infelizmente, o impacto tem sido mínimo. Crescimento económico contínuo e o aumento da população estão a negar os ganhos adquiridos por produtos ou serviços ecoeficientes (Fuad-Luke, 2007, p. 19).⁴

² Design’s focus in the ‘age of sustainability’ should be well-being, not stuff, things, goods.”

³ The ultimate purpose or function of Design in society is to conceive products which express and, necessarily, reconcile human values concerning what is good, useful, just, and pleasurable. However, these terms no longer possess fixed and generally accepted meanings. Their meanings are the subject of our deliberation. (T.N.)

⁴ Advocates of sustainable Design have chipped away at defining a new vision for Design, by focusing business on the ‘triple bottom line’ (TBL – the simultaneous pursuit of economic prosperity, environmental quality and social equity). Sadly, their impact has been minimal. Continued economic growth and population increase are negating gains made by eco-efficient products or services. (T.N.)

Neste contexto existe uma procura cada vez maior por soluções sustentáveis, ou seja, sistemas producto-serviço que proponham novas maneiras de ser e fazer as coisas, tentando diminuir o impacto ambiental e propor novas formas de socialização dos utilizadores. Assim, é importante que os estudantes de design aprendam desde cedo que o Design vai além de projectar produtos que serão fabricados por uma empresa e vendidos para consumidores com o objectivo de obter lucro. Os Designers podem ter um papel extremamente positivo na mudança em direcção a uma sociedade sustentável, e isto só será atingido através de novos conhecimentos na área do Design (Manzini, 2009).

Um grande problema é que muitas vezes a sustentabilidade é utilizada por empresas para melhorar a sua imagem e fazê-las sentirem-se melhor com os excessos na produção e no consumo (Arguin, 2010). Mesmo tendo havido mudanças em questões de eficiência no desenvolvimento de produtos e serviços, com o crescimento da população e um poder de compra cada vez maior, o ambiente ainda vem sofrendo impactos. Mudanças mais profundas devem ocorrer para que a utilização da natureza seja sustentável e essas mudanças dependem de uma série de agentes e estão sendo exigidas pela sociedade. Os empresários não podem mais ignorar este apelo, devendo actuar para modificar profundamente as estruturas das cadeias de suprimentos e ciclo de vida dos produtos, a melhorar seu desempenho ambiental e social.

Devido ao interesse e conhecimento da autora no Design sustentável, pretendeu-se encontrar maneiras de inserir a sustentabilidade no ensino do Design. Como a pesquisadora é brasileira e realizou o doutoramento em Portugal, optou-se por trabalhar com estes dois países. Além disso, apesar de terem algumas semelhanças, os dois países estão em posições geográficas distintas e possuem diferentes graus de desenvolvimento, sendo Portugal um país desenvolvido e o Brasil um país emergente.

Portugal encontra-se em recuperação da crise económica e em busca de novas formas de competir, além de ter um contacto muito mais próximo com outros países europeus, o que pode facilitar a troca de conhecimentos que gerem avanços no ensino. O Brasil por sua vez enfrenta problemas económicos que podem levar a uma crise dentro dos próximos anos e tem uma população jovem e motivada a resolver seus problemas, o que pode trazer um interesse maior pelo Design para a sustentabilidade. A procura pelo Design sustentável é fundamental como forma de preservar o meio ambiente, resolver problemas sociais e tornar os países mais competitivos, sendo a actuação igualmente importante no Brasil e em Portugal.

1.2 QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

1.2.1 Questão Principal

Como é que o ensino da sustentabilidade no design pode ser melhorado no Brasil e em Portugal?

1.2.2 Subquestões

- a) Como é que os profissionais do Design vêem a sustentabilidade na sua actuação?
- b) Os currículos das universidades possuem disciplinas de sustentabilidade?
- c) A sustentabilidade é trabalhada noutras disciplinas (como projecto, Design de serviços)?
- d) Como é que a sustentabilidade está a ser abordada em dissertações e teses?
- e) O que é importante para que os alunos trabalhem melhor com o Design para a sustentabilidade?

1.3 OBJECTIVOS

1.3.1 Objectivo Principal:

Propor maneiras de inserir a sustentabilidade no ensino do Design no Brasil e em Portugal.

1.3.2 Objectivos Específicos:

- a) Analisar o contexto actual do ensino do Design nos países estudados;
- b) Entender como os profissionais do Design vêem a sustentabilidade na sua prática e formação;
- c) Avaliar a inserção da sustentabilidade em diferentes universidades dos países estudados;
- d) Criar directrizes para o ensino da sustentabilidade no Design;
- e) Desenvolver um modelo de inserção da sustentabilidade no ensino do Design.

1.4 DESENHO DA INVESTIGAÇÃO

Devido às características do assunto que se pretende investigar, optou-se por trabalhar com a pesquisa não intervencionista de base qualitativa. Isto porque não haverá actuação nos objectos estudados, mas sim uma análise de suas características. Na fase de validação do modelo há um breve momento de intervenção, mas como os efeitos dessa intervenção não foram avaliados, o foco da pesquisa foi não intervencionista. Destaca-se que desenvolver uma metodologia para a pesquisa em ciências sociais vai muito além de simplesmente reunir uma série de métodos, ou técnicas, devendo haver a reflexão necessária para uma concepção de conjunto (Quivy & Campenhoudt, 2005).

Pode-se dizer que a pesquisa é de base qualitativa, mas houve momentos em que os dados foram tratados de forma quantitativa, como é o caso da análise documental e dos questionários. Do ponto de vista de seus objectivos, é exploratória, tendo como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto investigado. Isto foi feito através de levantamento bibliográfico e colecta de dados. Optou-se por trabalhar com a pesquisa qualitativa porque o objectivo da investigação era entender a realidade do ensino em relação ao Design para a sustentabilidade. Ou seja, através de ferramentas de colecta de dados e posterior análise destes dados, pretendeu-se captar o contexto actual do ensino do Design para a sustentabilidade no universo estudado. A investigação divide-se em quatro fases principais: preparatória, exploratória, generativa e avaliativa.

A fase preparatória consistiu na revisão da literatura relacionada com os três grandes temas da investigação, que são o Design, a sustentabilidade e o ensino, além dos seus cruzamentos. Assim, a revisão da literatura explora a sustentabilidade e seus diferentes pilares, como a sustentabilidade pode ser incorporada no Design e como se dá o ensino do Design e, mais especificamente, o ensino do Design para a sustentabilidade. A segunda fase da pesquisa foi a fase exploratória. Esta fase foi composta pelo cruzamento da crítica da literatura, feita a partir da revisão bibliográfica, com outros dois métodos – entrevistas exploratórias e análise documental. Com isso obteve-se o estado da arte do trabalho, partindo-se então para a última etapa da fase exploratória, que foi o estudo piloto.

A terceira fase foi a fase generativa, formada pelos estudos de casos, que foram o principal momento de colecta de dados da investigação. Foram realizados quatro estudos de casos, sendo dois em Portugal e dois no Brasil, por meio de entrevistas, questionários e levantamento documental que são mais bem detalhados no capítulo de resultados. A última fase foi a avaliativa, que contou com um grupo focal, construção do modelo, avaliação de especialistas e um workshop. As quatro

fases e suas relações podem ser vistas na Figura 1 onde são mostrados de forma resumida os diferentes métodos e etapas do trabalho.

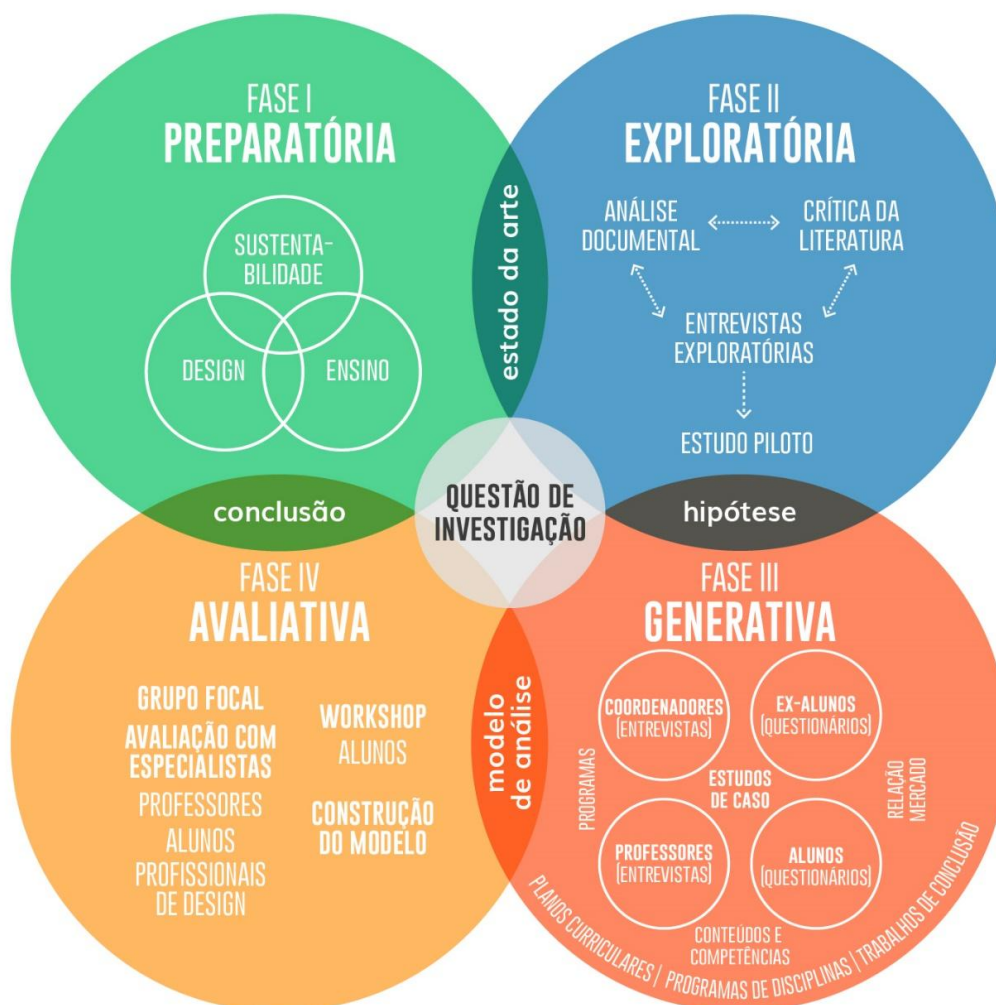


Figura 1 – Desenho da investigação. Fonte: Autora (2018)

Vale a pena frisar que a questão de investigação se encontra no meio de todas as fases pois ela permeia todo o trabalho, guiando a revisão da literatura, colecta e análise dos dados. Ao cruzar-se a fase preparatória de revisão da literatura com a fase exploratória tem-se o estado da arte, ou seja, a definição do âmbito da pesquisa e situação actual do tema.

Já no cruzamento da fase exploratória com a generativa tem-se a hipótese do trabalho, pois, após a revisão da literatura e exploração, foi formulada uma hipótese que se procura confirmar com os métodos da fase generativa. Ao cruzar-se a fase generativa com a avaliativa tem-se o modelo de análise, ou seja, a definição de como seria feita a análise e os resultados que traria. Finalmente, ao cruzar-se a análise realizada com a literatura levantada na fase preparatória, têm-se as conclusões da pesquisa.

1.4.1 Enquadramento Teórico

A crítica da literatura serviu para entender melhor o contexto teórico onde a pesquisa se insere. As três grandes áreas estudadas foram a sustentabilidade, na busca por entender como ela pode ser uma resposta para crises ambientais, sociais e económicas. Posteriormente, entrou-se no âmbito do Design e analisou-se a mudança do seu papel na sociedade com o passar dos anos, tendo ele sido incentivador do consumo e uma actividade mais estética em determinadas épocas, mas havendo hoje a procura por um Design mais consciente que possa solucionar problemas da sociedade. Finalmente, estudou-se o ensino do Design, tanto em termos gerais como especificamente nos países pesquisados e apresentou-se um breve histórico do ensino do Design nestes países.

Como pode ser visto na Figura 2, procurou-se entender as relações entre o Design voltado para o mercado, que pode contribuir para a crise ambiental, social e económica e também como a sustentabilidade pode ser uma resposta para essas crises e como o Design pode envolver a sustentabilidade na sua actuação. Tendo-se como objectivo final entender a relação entre o ensino do Design e a sustentabilidade, tentou-se averiguar como esta pode ser integrada no ensino desta disciplina.

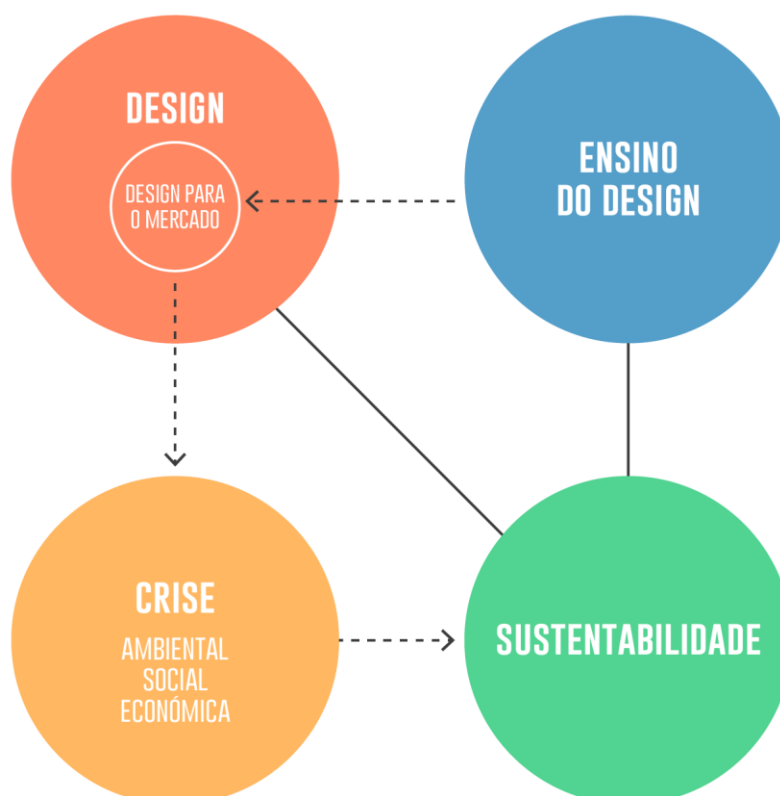


Figura 2 – Enquadramento teórico. Fonte: Autora (2018)

1.4.2 Actores Envolvidos

A pesquisa centrou-se no âmbito das universidades, já que foram feitos levantamentos de planos curriculares e programas, teses e dissertações, além de entrevistas e questionários com alunos, professores e coordenadores. No entanto, a universidade funciona através de trocas com o governo e a indústria, como mostrado na Figura 3, já que o governo define caminhos para as universidades através de políticas e os Designers que saem formados acabam em geral por actuar na indústria. A pesquisa não teve foco na indústria, mas acabou por permear esse tema na revisão de literatura e questionários com ex-alunos, que se encontram actualmente no mercado.

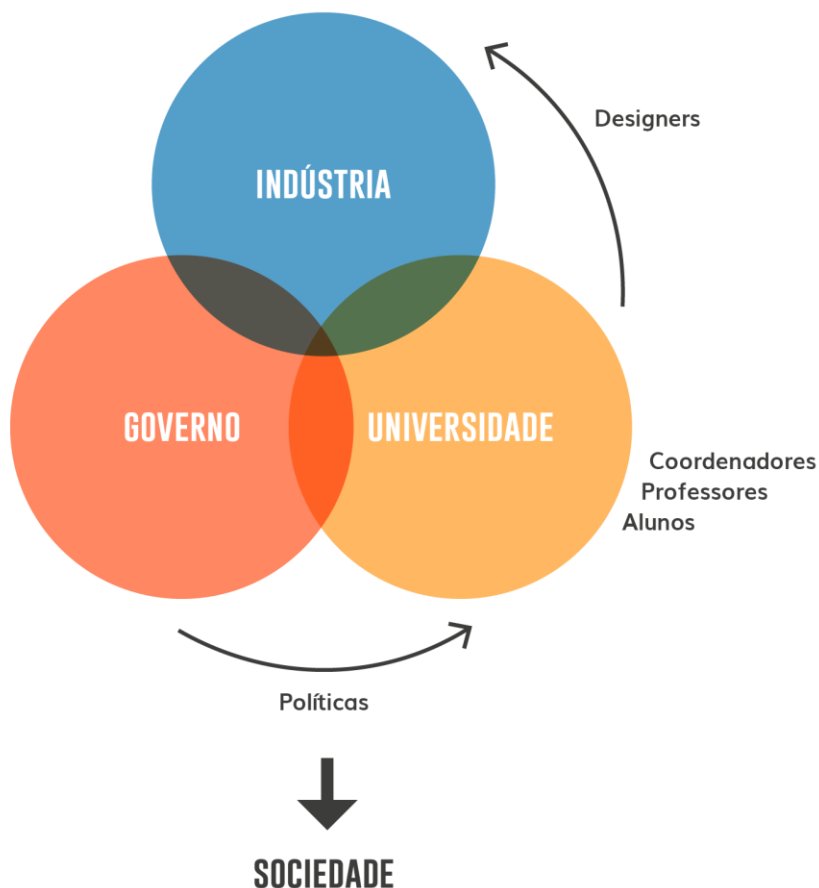


Figura 3 – Atores envolvidos na pesquisa. Fonte: Autora (2018)

O modelo mostrado na figura baseia-se na Tríplice Hélice da Inovação, que coloca a inovação a depender da união da universidade, governo e empresas para acontecer. No âmbito do trabalho, o Design sustentável também depende destes atores, mas terá o seu foco no âmbito da universidade.

1.4.3 Procedimentos Metodológicos

Como mencionado anteriormente, a pesquisa qualitativa permite ao pesquisador uma maior flexibilidade na construção de um processo metodológico adequado às suas necessidades (Mason, 2006). Assim, foi possível definir etapas que cumpram os diferentes objectivos propostos. Cada procedimento metodológico corresponde directa ou indirectamente a um objectivo específico, como se pode ver na Tabela 1. Os métodos utilizados, principalmente como parte dos estudos de casos, nomeadamente entrevistas, questionários e análise documental, relacionam-se mais directamente com os objectivos.

Tabela 1 – Relação entre questões, objectivos e procedimentos metodológicos. Fonte: Autora (2018)

Questão de investigação	Objectivos	Procedimentos metodológicos
Questão principal: Como é que o ensino da sustentabilidade no design pode ser melhorado no Brasil e em Portugal?	Objectivo principal: Propor maneiras de inserir a sustentabilidade no ensino do Design no Brasil e em Portugal.	Todos
	Analisar o contexto actual do ensino do Design nos países estudados;	- Análise documental - Entrevistas exploratórias
Como é que os profissionais do Design vêem a sustentabilidade na sua actuação?	Entender como profissionais do Design vêem a sustentabilidade na sua prática e formação;	- Entrevistas exploratórias - Estudos de casos (questionário ex-alunos)
- Os currículos das universidades possuem disciplinas de sustentabilidade? - A sustentabilidade é trabalhada em outras disciplinas (como projecto, Design de serviços)? - Como é que a sustentabilidade está a ser abordada em dissertações e teses?	Avaliar a inserção da sustentabilidade em diferentes universidades dos países estudados;	- Estudos de casos (Entrevistas professores e coordenadores, Questionários alunos e ex-alunos, Análise documental)
O que é importante para que os alunos trabalhem melhor com o Design para a sustentabilidade?	Criar directrizes para o ensino da sustentabilidade no Design	- Entrevistas exploratórias - Estudos de casos (Entrevistas, Questionários alunos e ex-alunos)
	Desenvolver um modelo de inserção da sustentabilidade no ensino do Design.	Todos

CAPÍTULO 2

2. FASE PREPARATÓRIA

“Aos povos das nações pobres, nós pedimos para trabalhar conjuntamente com vocês para fazer suas fazendas florescerem e água limpa fluir; para nutrir corpos famintos e mentes desejosas. E para as nações como a nossa que têm relativa abundância, nós dizemos que não podemos mais ser indiferentes ao sofrimento externo às nossas fronteiras; nem podemos consumir os recursos do mundo sem preocupação com os efeitos. Pois o mundo mudou, e nós devemos mudar com ele.”⁵

(Obama, 2009, s.d.)

A fase preparatória consiste na revisão de literatura do trabalho e divide-se em três secções principais, que buscam abordar os temas cujo entendimento foi necessário para a realização da pesquisa. Inicia-se a falar sobre a crise da sociedade de consumo actual devido ao aumento das disparidades sociais e danos ambientais. Abordam-se também as estratégias para o desenvolvimento sustentável e os pilares da sustentabilidade. É apresentado o conceito de desenvolvimento sustentável e como ele se baseia em três aspectos principais: ambiental, social e económico. São apresentadas também outras premissas que questionam o desenvolvimento sustentável.

A seguir, entra-se no âmbito do Design, onde mostra-se como ele evoluiu de solucionador de problemas para incentivador do consumismo e como pode assumir um carácter mais ético e consciente. É apresentado um panorama histórico de visões diversificadas do Design e são apresentadas diferentes premissas que podem relacionar-se com a busca pela sustentabilidade, como o ecodesign, inovação social, Design social, entre outros. Então, é apresentado o conceito de Design para a sustentabilidade, que engloba tanto aspectos sociais quanto ambientais (para além dos económicos que não serão abordados em detalhe) e que é o conceito que guia este estudo.

Finalmente, fala-se do ensino do Design, sua importância, seus princípios e sua trajetória nos países estudados: Brasil e Portugal. Apresentam-se teorias de ensino e aprendizagem, para depois nos focarmos mais especificamente no ensino do Design. Além disso, fala-se especificamente no ensino da sustentabilidade e do Design voltado para a sustentabilidade. Abordam-se também as particularidades do ensino em cada país desde o seu surgimento até a actualidade com um breve panorama histórico e

⁵ To the people of poor nations, we pledge to work alongside you to make your farms flourish and let clean waters flow; to nourish starved bodies and feed hungry minds. And to those nations like ours that enjoy relative plenty, we say we can no longer afford indifference to suffering outside our borders; nor can we consume the world's resources without regard to effect. For the world has changed, and we must change with it. (T.N.)

alguns dados actuais a respeito dos cursos de Design em diferentes níveis: graduação, mestrado e doutoramento.

2.1 DA CRISE AMBIENTAL À BUSCA PELA SUSTENTABILIDADE

“Esta ditadura da uniformização obrigatória impõe, no mundo inteiro, um modo de vida que reproduz os seres humanos como fotocópias do consumidor exemplar.”

(Galeano, 2010, s.p.)

Esta secção aborda os problemas da sociedade em que vivemos actualmente, como o excesso de consumo e, consequentemente, descarte dos produtos, a geração de resíduos e impactes ambientais, e ainda os problemas sociais advindos da pobreza e desigualdades sociais. Também aborda as possibilidades de se resolverem alguns desses problemas com a procura pelo desenvolvimento sustentável, que se baseia em três pilares: ambiental, social e económico. Mas, questiona-se se esta visão de desenvolvimento sustentável irá contribuir para aliviar os graves problemas que enfrentamos, já que é, acima de tudo, uma visão de crescimento económico contínuo.

Mesmo havendo alguma controvérsia sobre o assunto, a maioria dos estudiosos e autores apontam que realmente o clima do planeta está a mudar, a questão do lixo é cada vez mais preocupante e a poluição e desmatamento só tendem a aumentar, além de existirem desigualdades sociais gravíssimas, com grande parte da população mundial vivendo abaixo do limiar da pobreza, sem acesso a recursos básicos como água limpa, electricidade ou alimentação. É importante perceber que dependemos da natureza para suprir as nossas necessidades de alimentação, vestuário, materiais e energia, ou seja, não devemos conquistá-la, mas sim preservá-la.

Apesar de existir actualmente uma maior preocupação com os impactos causados, velhos hábitos mantêm-se, causando cada vez mais degradação (Fiksel, 2012). A mecânica do consumo criada durante a Revolução Industrial, onde o desejo gera uma necessidade rapidamente saciada, não mudou (Kazazian, 2005) e com esse sistema de produção voltado para uma sociedade baseada no consumo, o ser humano criou os meios que podem levá-lo à extinção. Além disso, apesar do suposto crescimento económico de diversos países, as disparidades sociais permanecem e esta busca frenética pela produção e consumo de bens pode levar o planeta ao colapso.

A discussão de sustentabilidade não é recente, mas é um tema complexo que acaba por ser muito falado mas pouco entendido e as medidas que vêm sendo tomadas não estão a ser suficientes para resolver os problemas que enfrentamos. A visão muito difundida do desenvolvimento sustentável prega mudanças no sistema, mas ainda se baseia num modelo de crescimento, principalmente económico. No entanto, não se sabe se essas mudanças são suficientes para alterar o rumo da

humanidade ou se são necessárias mudanças mais profundas de paradigmas e modelos de vida e mesmo da economia. Serão apresentados a seguir os problemas actuais, a discussão do tema da sustentabilidade desde os seus primórdios, e os efeitos desta busca.

2.1.1 A Crise da Sociedade de Consumo

**“Em resumo, 7,2 bilhões de pessoas estão à procura de uma melhoria económica.”⁶
(Sachs, 2015, p.2)**

Hoje o planeta possui cerca de 7.2 bilhões de habitantes, aproximadamente nove vezes a população de 1750 – de apenas 800 milhões de pessoas – e vem a aumentar rapidamente a cada ano. Todas essas pessoas procuram o seu lugar na economia actual: enquanto as mais pobres almejam ter comida, água limpa para beber, saúde e protecção; aquelas que já tiveram suas necessidades básicas alcançadas querem prosperidade e um futuro melhor para os seus descendentes; já as que têm melhores condições financeiras, procuram níveis cada vez maiores de bem-estar para si e para suas famílias, a esperar que a tecnologia colabore com os seus desejos (Sachs, 2015).

Na sociedade actual, o consumo tornou-se um estilo de vida. Apesar das variações no nível de materialismo das pessoas e de suas diferentes formas de consumir, a cultura de consumo está difundida em todo o mundo ocidental. No entanto, existe uma percepção dos danos causados por este excesso de bens materiais – poluição, degradação de recursos, mão-de-obra mal paga – que se vem traduzindo numa tendência em direcção ao bem-estar gerado pelas experiências e satisfação de necessidades intrínsecas.

A produção em série não uniformiza apenas os produtos mas também os consumidores, que procuram consumir desenfreadamente os produtos ofertados pelo mercado (Galeano, 2010), mesmo que estes não atendam plenamente as suas necessidades. Ainda para o autor, este consumismo exacerbado leva ao desperdício, geração de resíduos e enriquecimento de uma pequena parcela da população, enquanto grande parte não tem acesso à satisfação de necessidades básicas.

Como coloca Campbell (1995 *apud* Bragaglia, 2010) os consumidores procuram fugir desta uniformização, através de produtos que possam ser customizados para atender melhor as suas necessidades ou expressar a sua individualidade. Mesmo que muitas vezes se condene a cultura materialista e se vise a realização através de coisas

⁶ In short, 7.2 billion people are looking for economic improvement. (T.N.)

como bons relacionamentos e um propósito na vida, é difícil não medir o sucesso pelas posses materiais (Tatzel, 2014).

Mercados não regulados, como os da maioria dos países capitalistas, causam uma divisão injusta de poder, pois dão mais riqueza e poder a quem já os possui e deixam aqueles que não têm nem um nem outro indefesos contra a exploração. Nosso sistema económico actual ameaça todas as formas de vida e mesmo a vida em si, pois força a parte maioritária da humanidade a viver na pobreza e com falta de dignidade (Smith & Max-Neef, 2011). Aliar o bem-estar humano, ambiental e económico exige mudanças de estilo de vida e políticas que incentivem essas mudanças (Tatzel, 2014).

Além disso, o capitalismo produz desigualdades sociais insustentáveis, que vêm a aumentar nas últimas décadas (Piketty, 2014). O autor coloca que “o crescimento económico moderno e a difusão do conhecimento tornaram possível evitar o apocalipse marxista, mas não modificaram as estruturas profundas do capital e da desigualdade” (Piketty, 2014, p. 9). Neste sentido, a divisão cada vez maior entre os ricos e pobres e os mundos desenvolvidos e subdesenvolvidos ameaça a prosperidade global (UN, 2002).

Os efeitos ambientais aparecem de diversas formas, em lugares variados, devido à mudança no clima, alterações nos oceanos e destruição de habitats de outras espécies. Estas mudanças são claras e visíveis e nós não sabemos os seus possíveis efeitos num futuro próximo (Sachs, 2015). Tais danos, causados pelo aumento exponencial do consumo são uma consequência directa da visão de vida da economia neoliberal (Smith & Max-Neef, 2011).

Movimentos que procuram diminuir o consumismo, pelo bem do planeta e das pessoas, não são novos, conceitos como vida simples e uso energias limpas existem já há algum tempo. Consumir menos levar-nos-ia a precisar de menos dinheiro, o que nos possibilitaria trabalhar menos e ter mais tempo para actividades de lazer e relações pessoais, que são o que realmente traz felicidade, segundo vários estudos (Tatzel, 2014).

2.1.1.1 A Busca pelo Bem-Estar

A produção e consumo de bens desde o seu início têm como objectivo trazer bem-estar para o ser humano e facilitar a sua vida. No entanto, o conceito de bem-estar é relativo e aparentemente quanto mais acumulam artefactos, mais desejos de consumo as pessoas têm. Para garantir o bem-estar é importante que as necessidades humanas sejam satisfeitas. Contudo, essas necessidades variam de acordo com

diferentes autores. O que se percebe claramente é que quanto maiores as aspirações financeiras e valores materiais, mais nos afastamos dessas necessidades (Tatzel, 2014).

Talvez o agrupamento mais conhecido de necessidades seja a Pirâmide de Maslow. Nesta teoria, as necessidades organizam-se de forma hierárquica, sendo que a base da pirâmide constitui as necessidades básicas e a próxima necessidade só se torna importante quando a anterior estiver suprida (Maslow, 1962). Inicialmente têm-se as necessidades fisiológicas (respirar, comida, água, sexo, dormir, homeostase, excreção), após satisfeitas essas necessidades, passa-se para a segurança (segurança física, de emprego, de recursos), posteriormente temos amor e pertencimento (amizade, família, intimidade sexual), a seguir vêm necessidades de estima (confiança, respeito alheio) e, finalmente, realização pessoal (moralidade, criatividade, espontaneidade), como pode ser visto na Figura 4.



Figura 4 – Pirâmide de Maslow. Fonte: Adaptado de Maslow (1962)

Há outras teorias, no entanto, que vêem as necessidades como um sistema e não uma hierarquia. Para Max-Neef *et al.* (1992) deve-se entender as necessidades humanas como um sistema, pois todas são inter-relacionadas e interactivas. Os autores apontam que a única exceção é a necessidade de subsistência – de permanecer vivo – fora isso não há hierarquia, as necessidades são simultâneas e complementares. Os autores dividem as necessidades em duas categorias: existenciais e axiológicas. Isto permite demonstrar a interacção entre necessidades de Ser, Fazer e Interagir, por um lado, e por outro as necessidades de Subsistência, Protecção, Afecto, Entendimento, Participação, Criação, Lazer, Identidade e Liberdade.

A coluna do SER refere-se a atributos, expressos por substantivos; a coluna do TER fala de normas e instituições e mecanismos; a coluna do FAZER regista acções pessoais ou colectivas, expressas por verbos; a coluna do INTERAGIR relaciona-se com o verbo estar (Max-Neef *et al.*, 1992). Essas necessidades e o que pode satisfazê-las pode ser visualizado na Tabela 2.

Tabela 2 – Necessidades Humanas segundo Max-Neef. Fonte: Max-Neef *et al.* (1992, pp. 206-207)

Necessidades de acordo c/ categorias axiológicas	Necessidades de acordo com categorias existenciais			
	Ser	Ter	Fazer	Interagir
Subsistência	Saúde física e mental, equilíbrio, sentido de humor e adaptabilidade	Comida, protecção, trabalho	Alimentar, procriar, descansar, trabalhar	Ambiente em que se vive, contexto social
Protecção	Cuidado, adaptabilidade, autonomia, equilíbrio, solidariedade	Seguros, economias, segurança social, sistema de saúde, direitos, família, trabalho	Cooperar, prevenir, planejar, cuidar, curar, ajudar	Ambiente em que se vive, contexto social, lidar com problemas
Afecto	Auto-estima, solidariedade, respeito, tolerância, generosidade, receptividade, paixão, determinação, sensualidade, sentido de humor	Amizades, família, parcerias, relações com a natureza	Fazer amor, dar carinho, expressar emoções, compartilhar, cuidar, cultivar, apreciar	Privacidade, intimidade, lar, espaços de convivência
Entendimen- to	Consciência crítica, receptividade, curiosidade, assombro, disciplina, intuição, racionalidade	Literatura, professores, método, políticas educacionais, políticas de comunicação	Investigar, estudar, experimentar, educar, analisar, meditar	Situações de interacção formativa, escolas, universidades, academias, grupos, comunidades, família
Participação	Adaptabilidade, receptividade, solidariedade, boa vontade, determinação, dedicação, res-	Direitos, responsabilidades, obrigações, privilégios, trabalho	Afiliar-se, cooperar, propor, compartilhar, obedecer, interagir, concordar, expressar opini-	Situações de interacção participativa, partidos, associações, igrejas, comuni-

	peito, paixão, sentido de hu- mor		ões	dades, família
Lazer	Curiosidade, receptividade, imaginação, im- prudência, senti- do de humor, tranquilidade, sensualidade	Jogos, espectá- culos, boates, festas, paz de espírito	Sonhar acordado reflectir, sonhar, relembrar velhos tempos, dar vazão a fantasi- as, lembrar, rela- xar, divertir-se, brincar	Privacidade, in- timidade, espa- ços de convívio, tempo livre, ar- redores, paisa- gens
Criação	Paixão, determi- nação, intuição, imaginação, au- dácia, racional- idade, autonomi- a, inventividade, curiosidade	Habilidades, aptidões, méto- do, trabalho	Trabalhar, inven- tar, construir, projectar, com- por, interpretar	Situações de produtividade e feedback, work- shops, Grupos culturais, audiências, espa- ços de expres- são, liberdade temporal
Identidade	Sentido de per- tença, consistên- cia, diferencia- ção, autoestima, assertividade	Símbolos, lingua- gem, religiões, hábitos, costu- mes, grupos de referência, sexu- alidade, valores, normas, memó- ria histórica, trabalho	Comprometer- se, integrar-se, confrontar, deci- dir, conhecer-se, reconhecer-se, actualizar-se, crescer	Ritmos sociais, situações quoti- dianas, situações onde se pertenc- e, estágios de maturidade
Liberdade	Autonomia, auto estima, determi- nação, paixão, assertividade, mente aberta, rebeldia, tole- rância	Direitos iguais	Divergir, esco- lher, ser diferen- te, correr riscos, desenvolver consciência, se comprometer, desobedecer	Plasticidade tempo- ral/espacial

Ao observar a tabela podemos ver as necessidades e os seus '*satisfiers*', ou seja, o que é necessário para satisfazê-las. Na classificação tem-se, por exemplo, comida e protecção, estas não são necessidades, mas sim formas de satisfazer a necessidade de subsistência, assim como o sistema de saúde satisfaz a necessidade protecção. Não existe uma relação directa, pois um *satisfier* pode satisfazer diversas necessidades e uma necessidade pode ser satisfeita por diferentes *satisfiers* (Max-Neef *et al.*, 1992).

Tendo-se estabelecido a diferença entre os conceitos de necessidades e *satisfiers* é possível fazer duas afirmações: primeira, necessidades humanas fundamentais são finitas, poucas e classificáveis; segunda: necessidades

humanas fundamentais (como as do sistema proposto) são as mesmas em qualquer cultura ou período histórico. O que varia, com o tempo e em diferentes culturas são as formas de satisfazer tais necessidades (Max-Neef, 1992, pp. 199–200).

Podemos dizer que a forma de satisfazer necessidades define a cultura de um povo, já que diferentes sistemas sociais e políticos adoptam diferentes métodos para satisfazer as suas necessidades fundamentais. As pessoas podem fazer parte de uma cultura consumista ou ascética, mas as suas necessidades são as mesmas, o que vai variar é seu entendimento de como satisfazê-las (Max-Neef *et al.*, 1992) – com possessões materiais na primeira e espiritualidade na segunda, por exemplo. Mudanças culturais consistem numa substituição de *satisfiers* tradicionais, já que as necessidades se mantêm as mesmas, além disso, cada necessidade pode ser satisfeita em diferentes níveis e com diferentes intensidades (Max-Neef *et al.*, 1992).

Com a mudança do que pode satisfazer as necessidades humanas, de acordo com a época e a cultura, muitas vezes produtos e serviços são utilizados como *satisfiers*. Assim, acabamos por não usar bens materiais apenas para suprir nossas necessidades físicas, mas também psicológicas. Mas existe aqui um paradoxo, já que as necessidades psicológicas raramente são verdadeiramente satisfeitas por bens materiais, fato percebido há muito tempo por comunidades espirituais e religiosas. Por outro lado, devido a forças de marketing e insatisfação pessoal, a pressão para adquirir bens é cada vez maior, o que leva a uma busca por novidades que define a sociedade de consumo actual (Fletcher, 2007).

2.1.1.2 A Sociedade Actual e o Consumismo Exacerbado

“Desejo, consumo, desperdício – seguido por outro desejo⁷” (Chapman & Gant, 2007, p. 10) e uma ausência de contentamento com o que possuímos (Walker, 2007), marcam a sociedade actual. Essa insatisfação leva ao consumismo e às noções actuais de criação de valor, contribuindo com os processos ecologicamente ineficientes com os quais lidamos actualmente e que podem levar à nossa destruição. Além de causar danos ambientais e ir contra a felicidade humana, este modelo representa o principal sistema económico que conhecemos e do qual é difícil se distanciar (Chapman & Gant, 2007; Walker, 2007).

A ideia de liberdade pregada na sociedade actual nada mais é que uma economia centrada em produtos e orientada pelo lucro, onde as pessoas devem trabalhar para consumir bens, a gerar mais empregos e contribuindo para este ciclo

⁷ Desire, consumption, waste – followed by another desire (T.N.).

(Wood, 2007). O Poder de compra é a principal mediador de sucesso da sociedade de consumo, o que leva as pessoas a abrirem mão de outras coisas que poderiam torná-las mais felizes, como contacto com outras pessoas ou mais tempo perto da natureza.

Como motivações do consumo podemos apontar aquelas propostas por Bragaglia (2010, p. 109), sendo que as duas últimas motivações, principalmente, causam o excesso de consumo com o qual nos deparamos hoje:

1. Busca da satisfação de necessidades directamente ligadas à funcionalidade dos produtos;
2. Busca de prazer emocional sem papel de comunicação social;
3. Busca de prazer emocional por meio do uso das mercadorias/marcas como comunicadores sociais.

Além das motivações apresentadas, o consumo advém também da própria cultura materialista, que pode ser definida por três valores: que as posses são o caminho da felicidade; que adquiri-las é uma actividade central na vida; e que o valor de uma pessoa é medido pelas suas posses. Pesquisas realizadas nos últimos 20 anos mostram que quanto mais alguém se identifica com esses valores, mais infeliz e insatisfeito fica com a sua vida (Tatzel, 2014).

“Há muito tempo os consumidores deixaram de simplesmente procurar nos produtos os benefícios relacionados com os atributos técnicos, e a funcionalidade” (Bragaglia, 2010, p. 111). Enquanto o materialismo é uma característica individual, o consumismo é cultural; e a cultura do consumo está a causar poluição ambiental, força de trabalho mal remunerada e esgotamento de recursos (Tatzel, 2014).

A cultura do consumo, cultura do efémero, condena tudo ao desuso mediático. Tudo muda ao ritmo vertiginoso da moda, posta ao serviço da necessidade de vender. As coisas envelhecem num piscar de olhos, para serem substituídas por outras coisas de vida fugaz. Hoje a única coisa que permanece é a insegurança, as mercadorias, fabricadas para não durar, resultam ser voláteis como o capital que as financia e o trabalho que as gera (Galeano, 2010, s.p.).

Com o crescimento económico dos países em desenvolvimento, a tendência é que a produção e o consumo aumentem, sendo que para suprir as necessidades de consumo das enormes populações de alguns países seria necessária uma enorme quantidade de recursos da qual não dispomos. Se a Pegada Ecológica⁸ dos habitantes

⁸ A Pegada Ecológica mede a quantidade de recursos naturais renováveis para manter nosso estilo de vida. Basicamente, tudo o que usamos para viver vem da natureza e mais tarde voltará para ela. Essa é a nossa Pegada. (Fonte: <http://www.pegadaecologica.org.br/2015/index.php>)

de países em desenvolvimento se equiparar aos dos países desenvolvidos, os recursos naturais chegarão ao fim em menos de um século (Leonard, 2011).

Nossas crises ao mesmo tempo económicas e ambientais podem ser vistas ou como dois problemas separados ou como um prejuízo colateral sufocante ou como uma oportunidade. [...] Testemunhamos o poder de mercados económicos para criar eficiências que produziram saltos extraordinários de inovação e de padrões de vida. No cerne disso está o impulso humano por interesse próprio e por sobrevivência. Se pudermos canalizar esta energia do excesso de consumo para vínculos comunitários e sobrevivência planetária, conseguiremos reverter os erros do nosso passado. Estamos vendo exemplos convincentes de indivíduos e comunidades redescobrimo um senso de significado e de reconexão além do consumismo. A antiga doutrina de consumo que foi cuidadosamente escrita e controlada por evangélicos corporativos como Edward Bernays está a ser fundamentalmente rompida em menos de uma geração. Os próximos capítulos apresentarão um novo mecanismo económico e social promissor que começa a equilibrar as necessidades individuais com as da nossa comunidade e as do nosso planeta. (Botsman & Rogers, 2011, p. 53).

Ou seja, existem dois caminhos a seguir: conformar-se com o esgotamento de recursos e o colapso da sociedade e tentar viver a margem ou torcer para que nada de mal nos aconteça; ou mudar a maneira de fazermos as coisas, a reinventar produtos, processos e cadeias de abastecimento. Perseguir este caminho de esperança requer principalmente colaboração, pois apesar de as inovações radicais serem atingidas mais facilmente pelo sector privado, os cidadãos e o governo também cumprem um papel fundamental. Para isso, três passos são fundamentais: sistemas de governança sustentável que facilitem a mudança, redesenho de sistemas públicos, como transporte, energia, água e resíduos e uma mudança comportamental significativa com vista a um consumo sustentável (Fiksel, 2012).

2.1.1.3 O Distanciamento da Natureza e seus Impactes

Na antiguidade a natureza era respeitada e até mesmo idolatrada, mas com o processo de industrialização, passou a ser vista como algo a ser conquistado. Felizmente, nos anos 60 iniciou-se a percepção dos impactos causados e a preocupação ambiental aumentou até virar ‘moda’ (Fiksel, 2012).

Antigas culturas animistas consideravam-se uma parte integral dos sistemas naturais e possuíam uma relação mais directa e simbiótica com a Natureza, o que tornava seus impactos (positivos e negativos) no ambiente mais tangíveis e viscerais e isso sem dúvida afectava a forma que elas percebiam o ambiente e como se posicionavam nele. No entanto, em situações mais contemporâneas, nossa espécie iniciou um movimento de separação dos sistemas naturais e transformou a Natureza no ‘outro’ – quanto mais a

Natureza é objectificada como uma entidade externa, mais nos separamos dela (Chapman & Gant, 2007, p. 3).⁹

Desde a pré-história, quando começou a domesticar animais e plantar sementes seleccionadas, o homem está a modificar o ambiente natural para facilitar a sua sobrevivência. E todo e qualquer ato do ser humano causa extracção de recursos naturais e libertação de resíduos no ambiente, tendo como efeito o impacte ambiental, mas o planeta apresenta uma alta capacidade de regeneração para compensar tais impactes. Contudo, o que ocorre actualmente, com a criação de indústrias e fabricação de produtos em grandes quantidades, é que tal capacidade se tem mostrado insuficiente (Manzini e Vezzoli, 2005).

A partir da Revolução Industrial, que ocorreu no século XVIII, o desenvolvimento tecnológico se acelerou de forma exponencial e a sociedade passou a ter como base a produção e o consumo de bens materiais. (Manzini e Vezzoli, 2005). Com esse sistema de produção direccionado a uma sociedade fundada no consumo, o ser humano criou os meios que podem levá-lo à extinção, tendo passado a causar poluição e degradação. Superabundância de resíduos, declínio da biodiversidade, desertificação que diminui as terras cultiváveis, aquecimento do planeta por um aumento do efeito estufa, desastres naturais cada vez mais frequentes e devastadores (Kazazian, 2005; UN, 2002) mostram que o sistema está em crise.

Nós estamos numa era onde tudo está conectado, desde tecnologias e pessoas até doenças e o medo de catástrofes ambientais. A economia mundial, além de trazer desigualdade social, é uma ameaça ao planeta, o que vai contra o fato de dependermos da natureza para suprir necessidades básicas como comida água e protecção. A nossa sociedade actual é chamada pelos geocientistas de antropocênica – do grego *anthropo* (feito pelo homem) e *cene* (novo) – devido ao fato de ser a primeira era em que as acções do homem estão a afectar fisicamente o planeta. A economia mundial ameaça não só os bilhões de pessoas do planeta, mas outras espécies e cria uma crise ambiental sem precedentes (Sachs, 2015).

Então porque a sustentabilidade apareceu tão tarde no radar? Talvez porque agora podemos ver que as mudanças ecológicas acontecendo ao nosso redor estão tendo um impacto imediato e tangível na saúde, prosperidade e felicidade humana. Além disso, a sustentabilidade vem se tornando cada vez mais quantificável em termos económicos. Apesar de isto

⁹ Ancient animistic cultures considered themselves an integral part of natural systems and had a more direct and symbiotic relationship with Nature, which made their impacts (positive and negative) upon the immediate environment more tangible and visceral, and this undoubtedly affected the way they perceived both the environment, and their place within it. However, in more contemporary situations our species has moved to separate itself from natural systems, turning Nature into an other – the more that Nature is objectified as an external entity, then the more one is separated from it. (T.N.)

poder ser percebido cinicamente como antropocentrismo em ação, o distanciamento da visão caridosa e altruísta frequentemente apresentada por ações sustentáveis pode na verdade ser mais produtivo. Além do mais, mudanças climáticas e aumento dos custos de energia e materiais não podem mais ser ignorado – económica ou ambientalmente (Chapman & Gant, 2007, p. 3).¹⁰

Assim, apresentaremos a seguir um breve panorama histórico das discussões sobre sustentabilidade e como ela é percebida actualmente.

2.1.2 A Busca pela Sustentabilidade

A questão ambiental, no decorrer de sua história, passou nos últimos 30 anos de preocupação de alguns cientistas e grupos ambientalmente conscientes a um tema difundido na sociedade como um todo (Manzini, 2010). Apenas mais recentemente ficou claro que as pessoas também são afectadas por essas acções, sendo que uma parte da população mundial corre sérios riscos devido às mudanças climáticas que podem, entre outros problemas, levar à inundação de terras se o mar subir mais (Fuad-Luke, 2002).

Neste período, ocorreram diversos eventos e foram publicadas muitas obras literárias sobre o tema, como o livro *'Silent Spring'* de Rachel Carson há 60 anos atrás e a criação do conceito de desenvolvimento sustentável, em conferência da Unesco em 1987. Mas os avisos dados por essas obras e eventos foram ignorados pela maioria das pessoas, fazendo com que nos últimos 30 anos tenha havido mais contaminação dos ecossistemas e poluição do planeta (Fuad-Luke, 2002).

A exploração industrial manteve-se sem contestação durante todo o século XIX e a maior parte do século XX. A visão equivocada de que os recursos naturais eram ilimitados e estavam à disposição do homem somente começou a ser realmente questionada e exigiu maior reflexão da humanidade na década de 70, quando os processos de deterioração ambiental e a possibilidade de esgotamento de determinados recursos se tornaram mais evidentes. Nas duas últimas décadas do século XX foram empregados mais recursos naturais na produção de bens que em toda a história anterior da humanidade (Dias, 2011).

¹⁰ So why has sustainability appeared so late on the radar? Perhaps it is because we can now see that the ecological changes happening around us are having an immediate and tangible impact on human health, prosperity and happiness. Furthermore, sustainability is becoming increasingly quantifiable in economic terms. Though this may be cynically perceived as anthropocentrism at work, the move away from charitable, altruistic guise that is often portrayed by sustainable action may actually be more productive. In addition, climate change and increase in energy and material cost can no longer be ignored – economically or environmentally. (T.N.)

Na década de 80 começou a ficar claro que o sistema de produção e consumo iria trazer-nos problemas (Wood, 2007). Foi nesta época que a questão ambiental passou a fazer parte das empresas, mas de uma forma técnica e pontual, no contexto de uma sociedade rica e satisfeita (Manzini, 2010). Além disso, “com a queda do muro de Berlim em 1989 e o fim da Guerra Fria, a possibilidade de outras formas de viver e modelos alternativos de sociedade também entraram em colapso” (Dunne & Raby, 2013, p. 8). Já a partir de 1990 a visão passou a ser de uma crise do modelo global de desenvolvimento, devido a questões sociais, económicas, éticas e políticas (Manzini, 2010). O autor complementa:

Durante o curso da história pelo menos duas mudanças decisivas de perspectiva se tornaram necessárias. A primeira foi a preocupação da questão ambiental passar de uma crítica da minoria a um problema reconhecido formalmente e que faz parte do plano de todos os atores da sociedade. A segunda mudança de perspectiva, que deve acontecer hoje, é uma que leve à visão da questão ambiental como parte integral de um fenómeno mais alargado: a crise extremante difundida do modelo de desenvolvimento que é dominante actualmente (Manzini, 2010, p. 300).¹¹

Ao surgir a ideia de Desenvolvimento Sustentável, criou-se uma ilusão de que havia um consenso de como perseguir a sustentabilidade. No entanto, ao mesmo tempo o termo começou a sofrer uma série de variações, a gerar noções como ‘negócios sustentáveis’ e ‘consumo sustentável’, que nem sempre são benignas e têm a sustentabilidade de fato como prioridade. Não há consenso de como a sustentabilidade pode ser de fato atingida, por mais que se discuta o tema (Wood, 2007). Acredita-se que estes termos são criados com o intuito de facilitar o entendimento e aplicação da sustentabilidade, mas muitas vezes o oposto acaba por ocorrer. Além disso, a busca real pela sustentabilidade é confundida com estratégias de marketing e discursos vazios.

Existem visões pessimistas sobre o assunto, Dunne & Raby (2013, p. 1) apontam que “não existem mais visões. Nós não sabemos como consertar o planeta e garantir nossa sobrevivência. Nós estamos apenas esperançosos.”¹² Para os autores a geração actual já não tem mais sonhos, apenas esperança de sobrevivência, de que haja água e comida para todos e o caminho não seja a autodestruição. Mas eles

¹¹ During the course of this history at least two decisive changes in perspective have become necessary. The first concerned the passage of the question of the environment from a minority critique to a problem formally acknowledged and made a part of the agenda of all actors in the society. The second shift in perspective, which must take place today, is one which should lead to a vision of the environmental issue as an integral part of a larger phenomenon: the across-the-board crisis of the development model which has been dominant today. (T.N.)

¹² There are no more visions. We don't know how to fix the planet and ensure our survival. We are just hopeful. (T.N.)

também afirmam estar optimistas com a nova onda de interesse em alternativas advinda da crise financeira de 2008, apesar de ainda não existir um sistema para substituir o capitalismo, novas ideias estão a surgir. Estas tendem a crescer e a proliferar com a interacção da comunidade, dos mercados e dos governos.

Aqui apresentaremos as teorias mais consolidadas da sustentabilidade e os seus pilares, com foco principalmente no Desenvolvimento Sustentável, já que é a abordagem mais amplamente adoptada e proposta pela Organização das Nações Unidas. Mas também serão apresentadas outras teorias que estão a surgir, algumas consideradas mais radicais que o conceito de Desenvolvimento Sustentável, como o movimento de Transição e a Economia Verde.

2.1.2.1 Premissas e Pilares da Sustentabilidade

O ambiente é um sistema, sendo caracterizado pela presença de uma série de elementos, entre eles físicos, químicos, biológicos, socioculturais, tecnológicos e mesmo económicos. Pode-se considerar que ele é constituído por quatro subsistemas: Biosfera, Geosfera, Sociosfera e Tecnosfera. Mas os subsistemas e os elementos estão tão fortemente interligados que não faz sentido separá-los em natural e artificial ou dividir aquilo que é relativo aos seres humanos ou não (Chiapponi, 2010).

Até elementos subjectivos como valores e necessidades colectivas podem ser considerados parte do meio ambiente, junto com aspectos mais tangíveis como a poluição. “Na verdade, necessidades humanas, comportamento humano individual e social, as formas diversas de organização social e produção tecnológica são partes constituintes do ambiente e não variáveis independentes ou externas¹³” (Chiapponi, 2010, p. 9).

O conceito de ‘*carrying capacity*’ (capacidade de carga) pode ser aplicado a qualquer ecossistema e tem a ver com o equilíbrio entre o que entra no sistema para nutri-lo e o que é descartado. Este equilíbrio é necessário tanto no corpo humano quanto na biosfera em tudo que há entre os dois, como os artefactos, as organizações, a sociedade e as suas culturas. Para incorporar a ecologia industrial, uma cultura precisa estar equilibrada entre o microcosmo do corpo humano e o macrocosmo da biosfera. Para isso é necessária uma visão de cultura diferente da que temos hoje,

¹³ In fact, human needs, individual and social human behavior, the diverse forms of social organization, and technological production are constituent parts of the environment rather than independent and external variables. (T.N.)

havendo uma abordagem crítica das práticas e tecnologias actuais em relação à sua sustentabilidade e capacidade de promover este equilíbrio ideal (Hirst, 2010).

“Independentemente dos recentes melhoramentos em eficiência no desenvolvimento de produtos e serviços, uma população crescente e o crescimento de uma cultura de consumo global estão a estimular a deterioração do meio ambiente”¹⁴ (Larderel, 2001, p. 15). Assim, quando se fala em sustentabilidade e na história do interesse pelo tema, o que mais se destaca é a preocupação ambiental, com o futuro do planeta e os seus ecossistemas.

Porém, não basta apenas uma preocupação ecológica, seja por parte dos Designers ou de outros atores, pois o objectivo principal da sustentabilidade é “manter sistemas funcionais no longo prazo [...] e deixar para as gerações futuras a escolha de como usar a sua herança para prover o tipo de qualidade de vida que preferirem” (Spangenberg, 2001, p. 30). O autor aponta que isto não se refere apenas ao sistema natural, mas também sistemas sociais, económicos e institucionais que não entrem em colapso.

Mudanças nos padrões de produção e consumo vão depender das acções de todos os atores envolvidos. Actualmente, espera-se que o sector de negócios responda cada vez mais à procura da sociedade por melhorias no desempenho ambiental, social e ético. O discurso global da sustentabilidade evoluiu ao ponto de os negócios precisarem considerar os impactos de produtos e serviços em todo seu ciclo de vida e cadeia de suprimentos (Larderel, 2001, p. 15).¹⁵

Neste sentido, surgem os chamados pilares da sustentabilidade, sendo que o económico, o social e o ambiental são os mais difundidos. Outros autores propõem mais dimensões como a dimensão cultural (Hawkes, 2004), dimensão das instituições (Spangenberg, 2001), entre outras. Mas para esta pesquisa os pilares que serão trabalhados serão os três citados anteriormente, por serem aqueles propostos pelo modelo de Desenvolvimento Sustentável da ONU, que será apresentado a seguir. Além disso, pode-se ver o aspecto cultural como uma parte do social, por exemplo, assim, acredita-se que vendo estes três de forma alargada se possa inclusive trabalhar outros.

¹⁴ Regardless of recent efficiency improvements in the development of products and services, a growing population and the emergence of a dynamic global consumer culture are fuelling environmental deterioration. (T.N.)

¹⁵ Changes in consumption and production patterns will depend on the actions of all stakeholders. Today, the business sector is increasingly expected to respond to the demand of society for improved environmental, social and ethical performance. The global sustainability debate has evolved to the point where businesses must consider the impacts of products and services throughout life cycle and supply chains. (T.N.)

Outra razão para nos focarmos nestes três pilares é que eles são os mais estudados nas teorias de Design sustentável que serão apresentadas na secção específica sobre o Design. Assim, optou-se por não fazer uma longa lista de pilares e definições do que são cada um, por achar que isso traria mais confusão do que esclarecimento.

2.1.2.2 Conceito de Desenvolvimento Sustentável

A partir da busca pela sustentabilidade surge o conceito de desenvolvimento sustentável, que consiste num equilíbrio entre a base dos recursos da Terra e a procura humana (Dias, 2011). “(...) o desenvolvimento sustentável tenta fazer sentido das interacções de três sistemas complexos: a economia mundial, a sociedade global e o ambiente físico da Terra¹⁶” (Sachs, 2015, p.3).

A definição mais amplamente conhecida é a do Relatório Bruntland: “desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atingir suas próprias necessidades” (UN, 1987). Apesar de ser uma afirmação muito vaga para ser aplicada em termos práticos, ela é o mais próximo que se chegou de uma definição de desenvolvimento sustentável, pois mostra como a sustentabilidade envolve uma nova forma de encarar os problemas actuais (Spangenberg, 2001).

Neste sentido, o desenvolvimento sustentável não se opõe ao desenvolvimento económico, já que o mesmo também é necessário para atender as necessidades das futuras gerações, porém exige estratégias para maximizar o valor agregado, reduzindo o consumo de recursos e de energia (Kazazian, 2005). Para a Organização das Nações Unidas:

[...] a erradicação da pobreza, mudança de padrões insustentáveis e promoção de padrões sustentáveis de consumo e produção, protecção e gestão da base de recursos naturais do desenvolvimento social e económico são os objectivos principais e requisitos essenciais do desenvolvimento sustentável (UN, 2012, p. 1).¹⁷

A organização acredita que esta forma de desenvolvimento pode ser atingida através do crescimento económico sustentável, inclusivo e igualitário. É necessário que

¹⁶ [...] sustainable development tries to make sense of the interactions of three complex systems: the world economy, the global society, and the Earth’s physical environment. (T.N.)

¹⁷[...] poverty eradication, changing unsustainable and promoting sustainable patterns of consumption and production, and protecting and managing the natural resource base of economic and social development are the overarching objectives of and essential requirements for sustainable development. (T.N.)

se procurem maneiras de crescer que possibilitem a criação de melhores oportunidades, diminuindo a desigualdade e a aumentar o padrão de vida. Além disso, deve haver uma gestão integrada e sustentável de recursos naturais que possibilitem o crescimento económico, social e humano (UN, 2012). A questão que surge é como atingir estes objectivos de crescimento igualitário e diminuição do impacte ambiental.

O desenvolvimento sustentável é um possível caminho para a resolução dos problemas actuais, pois prega que “necessidades humanas (não apenas materiais) devem ser alcançadas e a oportunidade de viver uma vida digna deve ser dada não apenas a grupos específicos, mas a toda a população” (Spangenberg, 2001, p. 26). Mas quais são estas necessidades e como é possível supri-las não é algo claro, como foi apresentado anteriormente. Além disso, ele baseia-se em diferentes factores, sendo um sistema complexo que não oferece uma única solução. É importante que existam guias para um caminho mais sustentável e a eliminação de práticas pouco sustentáveis, mas existem diversas possibilidades dentro deste sistema para o mundo futuro (Spangenberg, 2001).

Sachs (2015) afirma que o desenvolvimento sustentável é a procura pelo desenvolvimento económico, inclusão social e sustentabilidade ambiental. Assim, existem quatro objectivos principais para uma boa sociedade: prosperidade económica; inclusão e coesão social; sustentabilidade ambiental e boa governança pelos principais atores sociais, como governos e negócios. Para o autor, nós chegámos à ‘Era do Desenvolvimento Sustentável’, devido às rápidas mudanças no tamanho e idade das populações, tecnologias e práticas de negócio. Dentro deste contexto existem novas oportunidades mas também novos riscos, já que estamos a lidar com interacções complexas e não lineares entre sistemas humanos e naturais.

O desenvolvimento sustentável também é uma ciência de sistemas complexos¹⁸, podendo assim ser considerado o maior desafio que a humanidade já enfrentou. Estamos a lidar com problemas complexos, muitas vezes globais, relacionados com mudanças climáticas, população em constante crescimento e processo de urbanização, entre outras questões (Sachs, 2015). E são todos problemas que não temos certeza de como podem ser resolvidos e a sua resolução em geral não passa por um caminho único ou uma acção isolada.

¹⁸ Sistemas complexos são aqueles cuja interacção de seus componentes levam a padrões que são difíceis de separar dos componentes em si. Além disso, respondem de forma não linear e muitas vezes imprevisível a mudanças, podendo-se dizer que um sistema complexo é mais do que a soma de suas partes (Sachs, 2015).

No entanto, através de processos de ‘backcasting’¹⁹, é possível tentar prever como podemos chegar onde queremos a partir de onde estamos. Apesar de parecer que os sistemas políticos continuam os mesmos, mudanças estão a ocorrer no mundo todo (Sachs, 2015). Além disso, o desenvolvimento sustentável é um processo, que pode ser longo, demorado e repleto de desafios, mas, com acções como a criação dos objectivos para o desenvolvimento sustentável, que serão apresentados a seguir, podemos começar a ter uma noção mais clara de como enfrentar este desafio.

2.1.2.3 Objectivos da ONU para o Desenvolvimento Sustentável

No ano de 2015, a ONU propôs uma série de objectivos para o desenvolvimento sustentável, que foram adoptados por diversos países. Estes objectivos possuem alvos específicos a serem atingidos nos próximos 15 anos, na busca por acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e garantir a prosperidade, dependendo da participação do governo, sector privado e sociedade civil (UN, 2015). São no total 17 objectivos relacionados com a preservação ambiental, as condições de vida, a distribuição de rendimento, a educação, a fome, entre outros. A Figura 5 mostra os diferentes objectivos, como podem ser vistos no site das Nações Unidas:



Figura 5 – Objectivos do desenvolvimento sustentável. Fonte: Nações Unidas (2015)

¹⁹ Backcasting: Reverse-forecasting technique which starts with a specific future outcome and then works backwards to the present conditions. (Fonte: <http://www.businessdictionary.com/backcasting>).

Cada objectivo possui uma explicação e uma série de acções a serem tomadas para alcançá-lo, que serão explicadas de forma resumida a seguir, baseando-se em Sachs (2015) e ONU (2015):

1. **Erradicação da pobreza** – procura acabar com a pobreza extrema e garantir que todas as pessoas vivam acima da linha da pobreza até 2030.
2. **Fome zero** – acabar com a fome e tornar a agricultura mais sustentável são objectivos relacionados mas difíceis de conciliar, já que garantir boa nutrição a todos e diminuir o impacte ambiental são aparentemente caminhos opostos.
3. **Boa saúde e bem-estar** – tem relação com a diminuição da mortalidade infantil e materna e garantia de acesso a saúde para todos.
4. **Educação de qualidade** – garantir acesso à educação de qualidade a todos, pelo menos até o nível secundário e, se possível, ainda mais avançado. Já se percebeu que a educação pode influenciar fortemente no sucesso e desenvolvimento de um país.
5. **Igualdade de género** – atingir a igualdade de géneros, empoderando meninas e mulheres e acabando com a discriminação de género, para que as mulheres tenham os mesmos direitos sociais e económicos.
6. **Água limpa e saneamento** – garantir a disponibilidade de água potável e saneamento para todos, aumentando a sustentabilidade dos sistemas através de menos poluição e uso mais inteligente da água.
7. **Energia acessível e limpa** – garantir acesso à energia, principalmente em locais onde há ausência de métodos seguros para cozinhar, enquanto se procura tornar a energia mais limpa e diminuir o uso do carbono.
8. **Emprego digno e crescimento económico** – promover crescimento económico, garantir empregos dignos para todos e diminuir as desigualdades. Também tem relação com direitos trabalhistas e o fim da escravidão moderna e tráfico de pessoas.
9. **Indústria, inovação e infra-estrutura** – este objectivo reconhece a ausência de infra-estruturas básicas como estradas e redes eléctricas em países menos desenvolvidos e procura garantir estruturas resilientes e industrialização sustentável. Também visa melhorar sistemas de inovação e acelerar a criação e difusão de novas tecnologias.
10. **Redução das desigualdades** – reduzir as desigualdades dentro de cada país e entre os países, promovendo a migração segura e responsável e melhorando a estabilidade social e protecção dos direitos individuais dos mais pobres.

11. **Cidades e comunidades sustentáveis** – tornar as cidades assentamentos humanos sustentáveis, proteger a herança cultural e diminuir mortes e evacuações por desastres naturais.
12. **Consumo e produção responsáveis** – garantir padrões de consumo e produção sustentável através da procura por uma economia circular, reduzir uso de materiais, descarte de resíduos químicos e desperdício nas cadeias de produção.
13. **Combate às alterações climáticas** – tomar medidas urgentes para combater as alterações climáticas com redução de emissões de gases de estufa nos países desenvolvidos e auxílio ao combate às alterações em países em desenvolvimento.
14. **Vida debaixo de água** – conservar os oceanos e recursos marítimos e diminuir a pesca intensiva, degradação de áreas costeiras e poluição.
15. **Vida na terra** – conservar ecossistemas terrestres, evitando a perda de biodiversidade, fazendo a gestão sustentável de florestas e protegendo o habitat das espécies.
16. **Paz, justiça e instituições fortes** – promover sociedades inclusivas e pacíficas, através da redução da violência, respeito às leis, promoção de instituições transparentes e inclusivas e protecção da liberdade individual.
17. **Parcerias em prol das metas** – fortalecer os meios de implementação das metas, através de passos chave necessários para desenvolver e partilhar tecnologias, criar parcerias entre atores múltiplos e colectar dados para monitorização das metas.

Estes objectivos servem para guiar o mundo em direcção ao desenvolvimento sustentável, de uma forma clara, específica, concisa, mensurável e de fácil entendimento, ajudando a redireccionar a sociedade, tirando-a de seu caminho actual extremamente perigoso de manter os negócios como sempre foram feitos. Os governos devem agora criar parcerias com empresas e a sociedade civil no intuito de implementar as 17 metas propostas, sendo que a data para completá-los é o final do ano de 2030 (Sachs, 2015).

As metas são importantes por três razões: a primeira é a mobilização social, já que num mundo distraído e superlotado como o nosso é difícil que haja objectivos comuns e visões de como atingi-los. Assim, as metas servem para unificar visões e gerar acções. O segundo grande motivo é a pressão entre pares, as metas promovem a troca de conhecimentos entre comunidades de especialistas em diferentes assuntos que podem ajudar na solução de problemas como o combate a doenças ou a produção alimentar. E, por último, as metas mobilizam redes de atores como políticos, líderes de

comunidades e organizações a unirem-se na busca por objectivos comuns (Sachs, 2015).

2.1.2.4 Outras Premissas

O sector de negócios está a começar a dar-se conta das possíveis vantagens de práticas mais sustentáveis, como redução no consumo de energia e materiais e mesmo produtos mais inovadores. Os consumidores trazem mais impactos que a legislação ou medidas regulatórias, através de suas escolhas de consumo, incentivando as empresas a mudarem as suas acções (Larderel, 2001). Além disso, os problemas persistentes ligados à sustentabilidade de uma série de sistemas leva a um interesse cada vez maior pela sociedade na busca por um desenvolvimento que reduza a pressão no meio ambiente (Avelino *et al.*, 2015).

Nesta pesquisa serão adoptados os preceitos do Desenvolvimento Sustentável, pois ele conta com metas e estratégias claras, além de ser a teoria mais difundida e que a Organização das Nações Unidas defende, sendo adoptada por vários países. Mas isto não quer dizer que seja a única teoria relacionada com a sustentabilidade. Existem teorias que vão além desta visão de negócios e de crescimento, procurando formas de produção e consumo alternativos e mesmo uma alternativa ao nosso sistema capitalista actual, através de transformações mais profundas na sociedade. Como apontam os autores abaixo, ‘novas economias’ estão a surgir, que contestam os valores da sociedade actual.

Usamos o termo ‘novas economias’ para descrever um amplo conjunto de ideias relacionadas e entrelaçadas que emergem da crítica à prática e ao pensamento económico dominante e reflectem visões de teorias e práticas económicas alternativas potenciais ou em surgimento. (...) Uma série de conceitos e termos diversos emergiu dentro do campo mais amplo do pensamento económico para descrever formas de organização económica que representam mudanças na forma dominante (capitalismo neoliberal de mercado), formas alternativas ou formas complementares. Para nomear apenas um subgrupo de vários conceitos e termos, eles incluem os termos verde, comunal, comunidade, colaborativo, partilha, inclusivo, solidariedade, informal, social, impactos sociais, empreendedorismo social, economia de centro e baseada nos cidadãos. Muitos destes conceitos ainda necessitam uma definição mais clara (Avelino *et al.*, 2015).²⁰

²⁰ We use the term ‘new economies’ to describe a broad set of related and intertwined ideas that emerge from critique of mainstream economic thought and practice and reflect visions about prospective or emerging alternative or complementary economic theories and practices. (...) A number of different concepts and terms have emerged within the broader field of new economic thinking to describe forms of economic organization that represent either changes to the currently dominant form (neoliberal market capitalism), alternative forms, or complementary forms. To name but a subset of the various concepts and terms, these include the green, communal, community, collaborative, sharing,

Para os autores supracitados existem quatro narrativas principais nestas novas economias: (1) decréscimo e localismo, (2) economia colaborativa, (3) economia solidária, (4) economia social e empreendedorismo social. Apesar de poderem ser separadas em termos distintos, estas quatro práticas estão interligadas e buscam basicamente novas formas de produção, consumo, posse, atribuição de valor, troca e organização. Inclusive apresentam novas visões do que é trabalho e de como as pessoas podem agregar valor a uma sociedade (Avelino *et al.*, 2015).

Um movimento que vem crescendo é o da Transição ou Transição para a Sustentabilidade. Este movimento possui adeptos no mundo todo e tem como princípios (Transitions Network, 2018):

- Respeito pelos recursos e criação de resiliência;
- Promoção da inclusividade e justiça social;
- Adopção de subsidiariedade²¹;
- Prestar atenção ao equilíbrio;
- Fazer parte de uma rede experimental e de aprendizagem;
- Compartilhar livremente ideias e poder;
- Colaborar e procurar sinergias;
- Incentivar visualização positiva e criatividade.

Pesquisas relacionadas com a transição para a sustentabilidade têm surgido nos últimos anos como uma alternativa, procurando uma transformação ao nível dos sistemas e enfatizando como é necessário mudar mais do que a tecnologia actual. A relação com os sistemas sócio técnicos precisa ser reconfigurada ou mesmo substituída e isso é denominado o processo de ‘transição’ (Avelino *et al.*, 2015).

Outro exemplo de movimento que visa a sustentabilidade é a teoria da Economia Verde, definida pela UNEP (2011, p. 9) como:

Economia verde é aquela que resulta em melhoria do bem-estar humano e equidade social, enquanto reduz significativamente riscos ambientais e escassez ecológica. Na sua expressão mais simples, uma economia verde pode ser pensada como tendo baixo uso de carbono, eficiente em uso de recursos e socialmente inclusiva.²²

inclusive, solidarity, informal, social, social impact, social entrepreneurship, core and commons-based economy. Many of these concepts are still to be defined clearly. (T.N.)

²¹ A intenção do modelo de Transição não é centralizar ou controlar a tomada de decisão, mas trabalhar em conjunto para praticar da forma mais apropriada e empoderadora.

²² Green economy as one that results in improved human well-being and social equity, while significantly reducing environmental risks and ecological scarcities. In its simplest expression, a green economy can be thought of as one which is low carbon, resource efficient and socially inclusive.

Também existem teorias ligadas a uma forma mais sustentável de consumir. Apesar de alguns autores afirmarem que ‘consumo sustentável’ é um paradoxo, pode-se ver o consumo como uma opção dos cidadãos por alternativas mais sustentáveis, incentivando a sua proliferação.

Numa sociedade de consumo como a nossa, é através da compra de bens que a realidade toma forma. No momento que há troca financeira, um futuro possível torna-se realidade. Se algo não vender, será mandado de volta, tornando-se uma realidade rejeitada. Numa sociedade de consumo, o momento que nos desfazemos do nosso dinheiro é o momento em que uma pequena parte da realidade é criada. Não apenas uma realidade física ou cultural, mas também psicológica, ética e comportamental (Dunne & Raby, 2013, p. 38).²³

Para os autores, o Design pode ter um papel mais crítico, ajudando a moldar a realidade que queremos. E os Designers podem pensar nas suas acções não apenas na sua profissão, mas também ao serem consumidores mais conscientes e ajudando outros consumidores a também tomarem consciência de aspectos como a sustentabilidade.

Como já foi dito anteriormente, optou-se por apresentar estas outras premissas para mostrar que o Desenvolvimento Sustentável não é a única opção viável na busca da sustentabilidade. Mas optou-se por utilizá-lo como base, pois suas metas são amplamente adotadas por diversos países. Também porque se acredita que suas estratégias são viáveis de serem conciliadas com os objectivos do Design. Queremos que fique claro que há aqui uma tentativa de conciliação da actividade do Design com um futuro mais sustentável, mas isto não quer dizer que este seja o único caminho e nem mesmo o melhor. Apenas o que se acredita ser mais aplicável no presente momento.

²³ In a consumer society like ours, it is through buying goods that reality takes shape. The moment money is exchanged, a possible future becomes real. If it did not sell it would be sent back, becoming a rejected reality. In a consumer society, the moment we part with our money is the moment a little bit of reality is created. Not just physical reality or cultural, but psychological, ethical, and behavioral. This is one of the purposes of critical Design – to help us become more discerning consumers, to encourage people to demand more from industry and society as critical consumers. (T.N.)

2.2. O DESIGN EM BUSCA DE SOLUÇÕES

**“A parte de cada um é entender sua parte no todo”
(Cardoso, 2012, p. 45)**

O Design já teve muitos papéis desde o seu início, começando como um simples projectar e fazer mas, ao longo do tempo, tornou-se um meio de diferenciação, melhoria do uso e redução de preços dos artefactos. Com isso, o Design passou a ser ‘perigoso’, como afirma Papanek (1995), devido ao seu importante papel na escolha dos materiais e meios de produção. Com o passar dos anos o Design mostrou-se como uma possível forma de resolver os problemas sociais e ambientais enfrentados actualmente.

No contexto da actual crise ambiental, social e económica e através das novas tecnologias de rede, surgem novos comportamentos e ideias e novos processos de Design e produção (Manzini, 2011), ou seja, o papel do Design na sociedade transforma-se na medida em que os comportamentos mudam e a tecnologia evolui. Na sua essência, o Design veio para resolver problemas da humanidade, apesar de o paradigma vigente desde a Revolução Industrial ter sido a criação de bens para venda e consumo (Veiga & Almendra, 2014).

Nos últimos 60 anos tem havido uma mudança no padrão de consumo das pessoas que está a conduzir a novas vertentes no Design, voltadas para a sustentabilidade e minimização de problemas sociais (Veiga & Almendra, 2014). Apesar de desde o século XIX terem ocorrido movimentos que ajudaram na mudança do papel do Design na sociedade, como o *Arts and Crafts* e a Bauhaus, hoje há uma descontinuidade dos modelos do século passado, que permite ao Designer exercer todo o seu potencial como agente de mudança na sociedade, propondo novas soluções e até mesmo novas visões de mundo (Manzini, 2011). O Design deve adaptar-se a contextos culturais e lidar com vários *stakeholders*. O processo alterna entre pensar no futuro (criação) e reflectir sobre o passado (teoria), ajudando a eliminar incertezas e criar novidades (Jonas, 2010).

2.2.1 A Evolução do Papel do Design

O Design desde o seu início lida com a conformação do mundo material. Apesar de ser um possível solucionador de problemas, acabou por causar problemas ao desenvolver produtos mais vendáveis, ao haver preocupação apenas com a estética e com os lucros. Surge o questionamento de onde os Designers se posicionam nessas questões de sustentabilidade, já que após a guerra fria eles fizeram sempre o que o mercado queria, tendo ajudado inclusive a diminuir a duração dos produtos com a

obsolescência programada e garantido lucros e retorno dos investimentos. Em vez de lutar contra o mercado, muitos tentaram tornar o mercado mais verde, mas com mudanças pouco radicais na visão dos pioneiros do eco Design (Wood, 2007).

Na época do surgimento das fábricas em boa parte da Europa e dos Estados Unidos (entre os séculos XVIII e XIX) houve um aumento exponencial na oferta de bens de consumo: “nunca antes na história da humanidade, tantas pessoas haviam tido a oportunidade de comprar tantas coisas. Era a infância da sociedade de consumo” (Cardoso, 2012, p. 15). Para o autor, o papel dos Designers nesse contexto era tentar reconfigurar o mundo com conforto e bem-estar para todos. “Quando bem concebido, o objecto era um instrumento para melhorar a vida social e trazer ordem, razão e vitalidade expressiva à experiência quotidiana” (Margolin & Buchanan, 1995, p. 11)²⁴.

Quando se fala no papel do Design, é muito comum associá-lo com a funcionalidade dos produtos. Os próprios estudantes de Design acreditam que os Designers devem ter como principal foco projectar produtos que sejam belos e funcionais. No entanto, o conceito de função pode ir muito além de ‘funcionar’ ou ‘ser belo’ (Papanek, 1992 – 1ª ed. 1972). Como mostra a Figura 6, a função na verdade divide-se em seis partes distintas: método, associação, estética, necessidade, *telesis*²⁵ e uso.

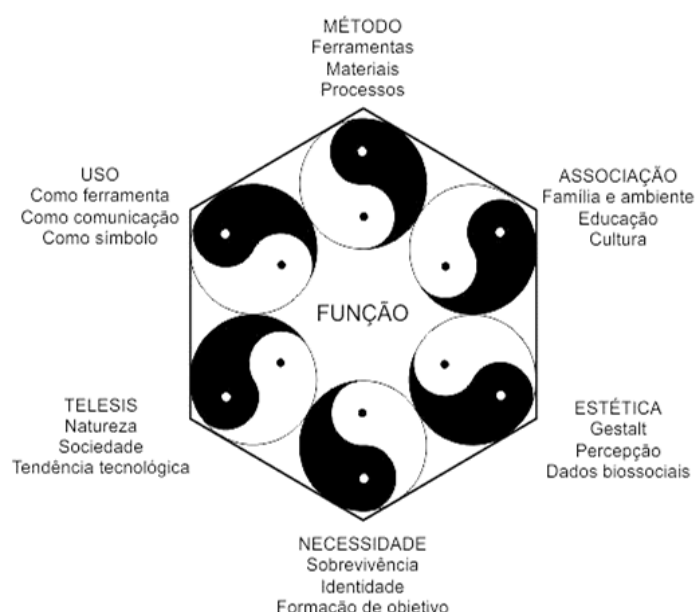


Figura 6 – As seis partes da função de um objecto. Fonte: Papanek (1992, p. 7)

²⁴Properly conceived, the object was an instrument for improving social life and bringing order, reason and expressive vitality to everyday experience.

²⁵**Telesis:** Foi um neologismo criado pelo sociólogo Americano Lester Frank Ward para denominar o ‘progresso planeado’.

Cada uma das partes está associada com diferentes aspectos da função, como é explicado a seguir, com base em Papanek (1992 – 1ª ed. 1972):

1. **Método:** relaciona-se com os materiais e processos mais adequados ao produto.
2. **Uso:** o uso dos objectos pode variar, às vezes eles não são utilizados pela sua função, mas pelo status que geram.
3. **Necessidade:** é mais difícil atender às reais necessidades do que ao querer das pessoas.
4. **Telesis**²⁶: O conteúdo telésico de um Design deve reflectir a ordem socioeconómica em que ele opera e a época e as condições que o originaram.
5. **Associação:** as nossas condições psicológicas predispõem-nos a gostar ou não de um produto, de acordo com nossas vivências desde a infância. A influência dos media equaliza as pessoas, influenciando-as a desejar as mesmas coisas.
6. **Estética:** a estética é um conceito bastante abstracto, mas sabemos que ela é uma ferramenta importante no repertório do Designer. É uma ferramenta que ajuda a dar formas e usar cores que sejam agradáveis, bonitas e cheias de significado.

Heskett (2008) aponta que é importante distinguir utilidade e significação. A utilidade pode ser definida como a qualidade da adequação ao uso, influenciando no funcionamento das coisas e no cumprimento de objectivos práticos. Já o significado explica como as formas assumem certas significações, ao serem utilizadas como conceitos de Design. Ao contrário da funcionalidade, que busca eficácia, o significado tem mais a ver com a expressão e o sentido.

Neste contexto, existem trabalhos que analisam a evolução do valor na história do Design, como é o caso do trabalho de Pichler e Juchem (2014). Os autores fazem uma análise das dimensões de valor propostas por Krucken (2009 *apud* Pichler e Juchem, 2014) desde os primórdios do Design até aos dias actuais. Para a autora, estes valores podem ser: Funcional, Económico, Social, Simbólico e Cultural, Emocional e, finalmente, Ambiental. Como pode ser visto na Figura 7, inicialmente os produtos possuíam valor principalmente funcional e económico. Hoje em dia os valores social, emocional, ambiental, simbólico e cultural estão a ganhar mais relevância.

²⁶ "Telesis: a utilização deliberada e com propósito de processos da natureza e da sociedade para obter objectivos particulares" (Random House Dictionary, 1978 *apud* Papanek, 1992, p. 17).

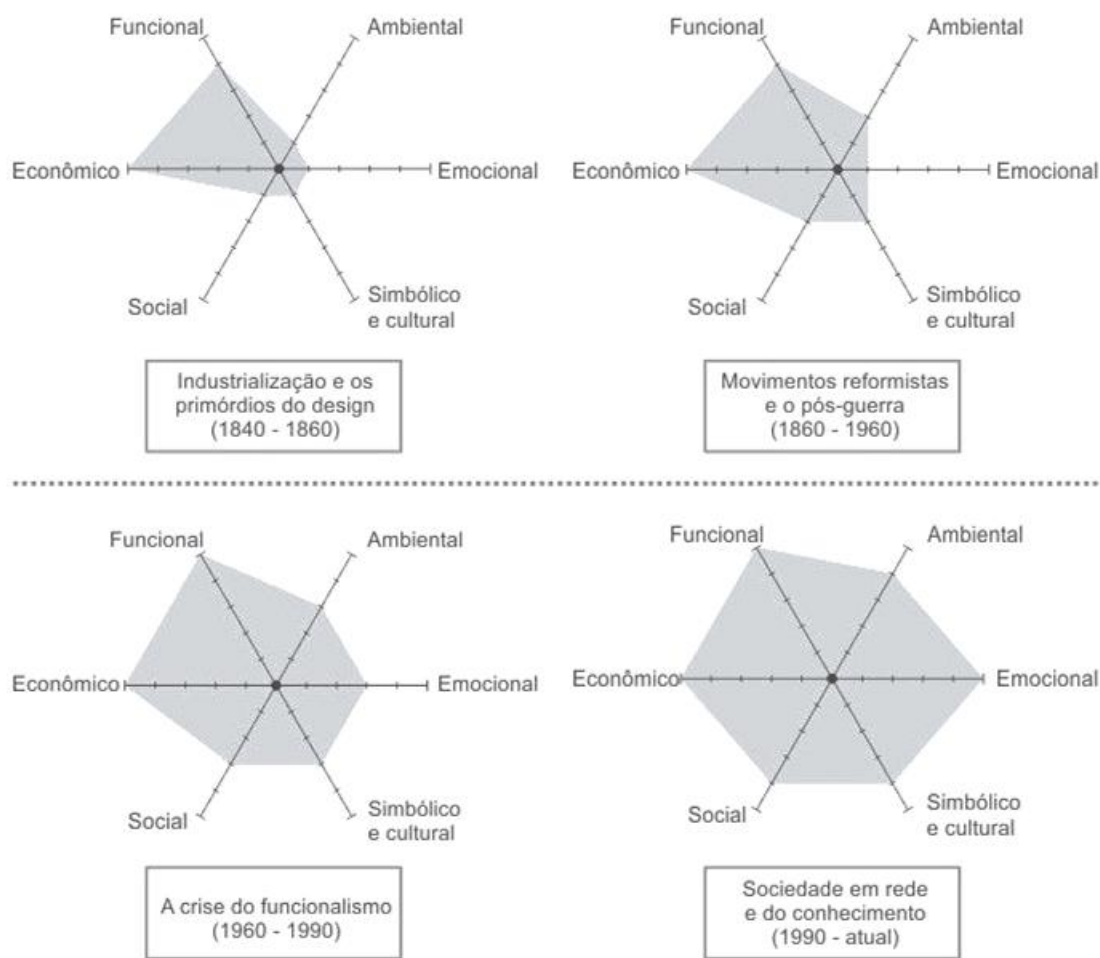


Figura 7 – Evolução das Dimensões de Valor do Design. Fonte: Pichler e Juchem (2014, p. 121)

A partir do trabalho realizado pode-se perceber a evolução do Design de uma actividade voltada para a criação de objectos que induzem o consumo a uma actividade de resolução de problemas da sociedade (Pichler & Juchem, 2014). Margolin e Buchanan (1995) apresentam uma visão semelhante da evolução do Design a partir da década de 1950. Para os autores, o discurso racionalista das décadas de 50 e 60 acreditava nas formas simples como ideal de Design e, mesmo com reacções a tais restrições formais nos anos 60 a 80, a ênfase era no objecto final e não nos processos que levaram a ele ou seu significado e situações de uso. Já a partir da década de 80 o foco passa a ser nos aspectos sociais, psicológicos e culturais que dão significado aos objectos e à prática do Design.

Para os autores supracitados, isto dá-se devido ao reconhecimento de que os objectos se inserem num contexto que não era estudado até então pelos teóricos do Design, representando não uma ruptura com as teorias anteriores, mas uma ampliação do âmbito de estudo. Esta ampliação do campo de actuação dos Designers, coloca-os num papel de promover a mudança almejada na sociedade, como explicam Pichler e Juchem:

Apesar do desenvolvimento de produtos estar, na maioria das vezes, associado ao atendimento de uma necessidade, seja ela percebida ou não, existem outras relações que interferem na sua configuração e desenvolvimento. O Design, neste processo de evolução da vida em sociedade, pode assumir dois papéis, o de seguir uma vertente já existente e em voga na sociedade, ou o de promover uma mudança, no sentido de criar novos valores e estilos de vida (Pichler & Juchem, 2014, p. 112).

Nas próximas secções será exposto como o Designer pode ser parte do problema, ao actuar de forma pouco crítica e não pensar nas consequências de suas acções. Então será apresentado um panorama histórico da procura por um Design mais ético, até se chegar na última secção sobre a actividade do Design, onde mostraremos como o Designer pode actuar de forma mais sustentável, mudando radicalmente o seu papel na sociedade.

2.2.1.1 O Design como Parte do Problema

Apesar de alguns sinais como a crise do petróleo e o desemprego, o crescimento continua sendo o objectivo das indústrias e das nações. E no centro dessa procura por crescimento encontram-se os Designers, que ajudam a garantir um fim precoce para os produtos e a gerar o desejo por novidades. A maioria dos Designers participa da ética dos negócios ao assumir parte da responsabilidade por esse ciclo contínuo de produção, venda e consumo (Fuad-Luke, 2007).

Há uma preocupação com alterações climáticas e extinção de espécies, mas ao mesmo tempo procura-se o crescimento económico e emprego para todos. Não se para muito para pensar em como realmente queremos viver (Wood, 2007). Visões diferentes do papel do Design existem, mas em geral restringem-se ao meio académico, tendo pouca acção no mundo real e, apesar de a prática estar a mudar, esta mudança é lenta e não adoptada pela grande maioria. O momento é de transição ao questionar se os Designers podem ter uma papel mais activo na mudança na sociedade, mas para isso é necessário investigar a actuação do Design sustentável até ao momento (Fuad-Luke, 2007).

A actividade do Design existe de acordo com alguns autores desde a pré-história, quando o homem começou a criar artefactos para facilitar a sua vida. No entanto, a actividade projectual como a conhecemos hoje tem suas origens na Revolução Industrial. Se nos seus primórdios o objectivo principal do Design era projectar e desenvolver objectos com o intuito de atender a necessidades humanas, com o passar do tempo, acabou por se tornar uma actividade mais voltada a questões estéticas e impulsionadora do consumo. Chegando ao ponto de criar necessidades antes inexistentes para incentivar a compra de novos produtos.

Durante a década de 80 o Designer tornou-se tão focado no seu lado comercial que papéis alternativos que antes existiam se perderam. No entanto, isto trouxe como benefício a integração da prática do Design nos grandes negócios, mesmo que de forma bastante superficial (Dunne & Raby, 2013) e sem a possibilidade de atingir todo seu potencial. Por ser uma actividade que almeja transformar situações existentes em situações preferenciais, pode-se partir do princípio que o Design é a ferramenta ideal para uma cidadania responsável, mas os Designers em geral encontram-se num conflito ético. Isto porque mesmo que tenham vontade de actuar de forma mais socialmente engajada, dificilmente o fazem (Buwert, 2014), muitas vezes por estarem inseridos num contexto empresarial que espera outra forma de agir destes profissionais.

Por esta razão, actualmente a maioria dos Designers são especialistas em encantar e persuadir os consumidores, tornando o Design numa profissão auxiliar da economia e do marketing, que não tem uma cultura própria (Wood, 2007; Jonas, 2010). Poucos Designers percebem a importância da sua profissão, afectando o seu comportamento e tornando-os susceptíveis a pressões comerciais e desconectados de interesses sociais de longo prazo. Enquanto outras profissões criam seus próprios códigos de ética, a indústria espera dos Designers apenas que possuam habilidades para aumentar a competitividade económica (Wood, 2007).

Dentro dessa actividade com pouca ética, Designers e pesquisadores começaram a questionar o papel do Design e a reparar na sua importância para a conformação do mundo construído. Todos os objectos que utilizamos foram em algum momento projectados, e se hoje eles causam impactos ambientais, isto é um problema de Design e deve ser uma preocupação do Designer. Como afirma Thackara (2006), não é uma questão de má índole do Designer, mas um desconhecimento dos efeitos negativos que um artefacto pode gerar.

Ao encarar-se o Design como uma actividade que contribui para o consumo, e com a vontade de ter sempre mais da sociedade actual, pode-se considerar o 'Design sustentável' como um antídoto, uma forma mais crítica de fazer Design. No entanto, esta oposição criada, que vê o Design sustentável como algo que deve ser separado e que tem objectivos diferentes do Design dito tradicional, é falsa (Chapman & Gant, 2007). Não se pode considerar o Design sustentável como uma área específica do Design se quisermos ter alguma mudança positiva na sociedade, devendo englobar a sustentabilidade em toda e qualquer actividade projectual. Assim, a preocupação com os impactos do que é projectado, fabricado e consumido deve estar presente em todas as etapas do processo de Design.

Infelizmente, até ao presente momento os Designers têm sido e continuam a ser, em geral, parte do problema, com a contribuição para o uso excessivo de recursos, consumo exacerbado, poluição, entre outros. Mas no código genético da profissão está a habilidade de melhorar a qualidade do mundo. Assim, o Design pode ajudar na procura de soluções, por ser o responsável pela relação das pessoas e dos artefactos. Com uma postura mais ética é possível que o Design contribua na transição rumo à sustentabilidade (Manzini, 2007).

A partir dessa percepção começaram a surgir vertentes do Design voltadas para as preocupações ambientais e sociais que estão sendo difundidas cada vez mais na academia e no mundo dos negócios. A seguir será apresentado um breve panorama histórico da senda por mais ética no Design, tanto em questões ambientais quanto sociais, e como o papel do Designer pode mudar.

2.2.1.2 Panorama Histórico da procura por um Design mais Ético

Antes da Revolução Industrial só existia o Design verde, pois bens como móveis e utilidades eram produzidos por artesãos a partir de recursos locais e acessíveis. Com a industrialização do campo, e diminuição da necessidade de mão-de-obra, a população migrou para as cidades para trabalhar nas fábricas. Isto iniciou-se na primeira metade do século XIX e estendeu-se até o século XX (Fuad-Luke, 2002).

Foi também a partir da Revolução Industrial que o Design assumiu um papel fundamental na sociedade, pois foi nesta época que a produção e consumo de bens se tornaram as principais actividades do homem. Desde então houve um aumento ininterrupto da produção e do consumo, com ciclos de vida cada vez mais curtos para produtos desenvolvidos. Ao projectar produtos que viram lixo permanente e escolher materiais e processos que poluem o ar, os Designers tornaram-se perigosos (Papanek, 1992). Para o autor, o Design é uma das profissões com mais potencial para causar danos ambientais; mas, quando bem utilizado, também tem o poder de reverter esta situação.

O verdadeiro conhecimento a respeito da relação do homem com o ambiente que o rodeia demorou a desenvolver-se, já que as antigas civilizações costumavam analisar o homem isoladamente ou a natureza sem a presença humana. Pode-se dizer que o primeiro momento em que houve reconhecimento público de que a vida do homem está intimamente ligada à natureza e, que esta deve ser respeitada e não conquistada foi no trabalho de Hipócrates '*Airs, Waters and Places*' (Mc Harg, 1992). E mesmo a ideia de que o Design deve ter preocupações mais éticas não é recente:

A ideia de que o Design deve ser responsivo à sociedade e ao meio ambiente não é uma preocupação recente. Desde o surgimento do Design industrial

no final do século XIX como o veículo criativo para a produção em massa, a resposta do Design às preocupações sociais, tecnológicas e ambientais é uma relação instável, mediada por diversas instituições e indivíduos. Contra movimentos a uma preocupação exclusiva com o consumo em massa e um retorno a valores mais humanos têm surgido em formas diversas²⁷ (Melles, de Vere, & Misic, 2011, p. 143).

Foram muitos os movimentos que levaram a esta evolução no papel do Design, contestando o paradigma vigente. O primeiro deles foi o *Arts and Crafts* (1850-1914), que percebeu a degradação ambiental associada à industrialização e já se preocupava com a baixa qualidade dos produtos fabricados em massa e os danos ambientais gerados, levando os seus seguidores a pensar em novas formas de produzir.

Apesar de ter atingido apenas uma pequena parcela da população, este movimento deu origem às correntes modernistas, principalmente à *Deutsche Werkbund* e posteriormente a Bauhaus, na Alemanha e ao *De Stijl*, na Holanda. Para os defensores destes movimentos a forma segue a função e a standardização de produtos com formas simples facilita a produção em massa de produtos de qualidade, duráveis e com preços acessíveis, o que contribui para a reforma social. Vindos a seguir, o funcionalismo e o modernismo eram guiados pela economia de materiais e energia, facilitando o transporte, tornando os produtos mais baratos e duráveis e, consequentemente, melhorando a vida das massas (Fuad-Luke, 2002).

Podemos falar também no Design orgânico, que tinha uma visão holística e inspirada na natureza para criar modelos e componentes e que deu origem ao biomorfismo, nas décadas de 1960 e 1980. De 1945 a meados dos anos 50 a Europa sofreu com a escassez de materiais levando ao pensamento de ‘menos é mais’, o que se reflectiu no Design de fabricantes europeus como a Fiat e a Citroën que procuravam mostrar as virtudes de carros pequenos. Já nos anos 60, o movimento hippie passou a questionar o consumismo inspirando-se num estilo de vida nómada. Livros de Design ‘do-it-yourself’ e o ‘*The Whole Earth Catalog*,’ que dá conselhos de auto-suficiência popularizaram-se (Fuad-Luke, 2002).

Apesar de ter havido avisos da natureza, a degradação causada pela industrialização e urbanização continuaram por séculos e, apenas recentemente se começou a pensar em maneiras de se conviver com o planeta de forma equilibrada (Mc Harg, 1992). Fuad-Luke (2002, 2007), afirma que uma das primeiras publicações a

²⁷ The idea that Design should be responsive to society and the environment is not a recent concern. Since the emergence of industrial Design at the end of the nineteenth century as the creative vehicle for mass production, the response of Design to social, technological and environmental concerns has been a shifting relationship mediated by various institutions and individuals (e.g. Forty 1992). Counter-movements to an exclusive concern with mass production and a return to more human values have come in various forms (...). (T.N.)

considerar os impactos ambientais causados pelo homem e trazer este assunto à tona foi o livro *'Silent Spring'*, de Rachel Carson, publicado em 1962, que abordava os efeitos dos pesticidas em mamíferos e pássaros. Este livro inspirou Designers com uma visão além da ética dos negócios, pioneiros como Richard Buckminster Fuller, Victor Papanek, Christopher Alexander e Ivan Illich, acreditavam na integração da preocupação ambiental com as necessidades comerciais (Fuad-Luke, 2007)

O papel do Design no contexto do meio ambiente foi abordado no livro *'Design with Nature'*, de 1969, que apresenta formas de incluir dados ambientais no planeamento de produtos, construções e cidades (Mc Harg, 1992). Outras publicações e eventos que seguiram continuaram a alertar para o perigo do crescimento da população e da utilização de combustíveis fósseis, como o livro *'The Population Bomb'*, de 1968 e o debate do Clube de Roma, com a publicação de seu relatório *'Limits to Growth'*, em 1972 (Fuad-Luke, 2002).

Surgiram os *'alternative technologists'* que encorajavam o uso de tecnologia em níveis apropriados para atender a necessidades básicas como a água limpa, o saneamento, energia e os alimentos para populações de países em desenvolvimento. Jovens Designers europeus experimentaram com materiais reciclados e sistemas alternativos de Design, produção e vendas. A Primeira crise energética, em 1971, por sua vez, levou ao Design de produtos que consumissem menos combustíveis fósseis. Os efeitos da crise duraram e o seu lado positivo foram as primeiras tentativas de analisar o ciclo de vida dos produtos e o consumo de energia neste ciclo. O Lifecycle Analysis (LCA) – Análise do Ciclo de Vida (ACV) surgiu e vem-se popularizando desde então, para analisar o ciclo do 'berço ao túmulo' dos produtos e determinar os inputs de energias e materiais e o impacto ambiental associado (Fuad-Luke, 2002).

Ainda na década de 70, Victor Papanek lança o seu livro *'Design for the Real World'* (1971), onde confronta os Designers exigindo que esses profissionais assumam responsabilidades sociais ao invés de se vender aos interesses comerciais. O livro foi criticado na época, mas acabou por ser traduzido para várias línguas e é um dos livros sobre Design mais lidos no mundo. Papanek acreditava que os Designers podiam gerar desde 'tecnologias apropriadas' para a solução de problemas até sistemas e soluções para uso de comunidades (Fuad-Luke, 2002).

O debate do Design verde veio à tona com a publicação do Relatório Brundtland – *Our Common Future* da World Commission on Environment and Development (1987) que definiu 'desenvolvimento sustentável'. Em 1991, Dorothy McKenzie publicou o livro *Green Design*, que mostrou iniciativas verdes de Designers e corporações (Fuad-Luke, 2002). Verde era o termo da moda nos anos 80, quando as preocupações ambientais se iniciaram e se espalhou pela mídia na metade da década. As nações que

lideravam o movimento ambientalista, como a Holanda e a Alemanha, começaram pesquisas relacionadas com Design e o meio ambiente no início da década de 80, com a criação de metodologias como *checklists* ecológicos para Designers de produto (Madge, 2010).

A Inglaterra em 1986 teve uma exposição chamada ‘o Designer Verde’, passando a liderar o movimento. Na época o pensamento vigente era de lucro através do Design e a exposição veio para mostrar que o Design verde não era contra a indústria. Estas iniciativas fizeram parte do movimento ‘verde claro’ – menos radical, mas havia também um movimento ‘verde escuro’, mais radical. O movimento verde escuro defendia uma mudança radical de paradigmas enquanto o verde claro pensava em adaptações ao modelo vigente (Madge, 2010).

O movimento do Design verde era no geral verde claro²⁸ e tecnocêntrico, mas surgiram algumas iniciativas mais radicais que pregavam o não consumo ou viver com menos ao invés de poupar energia. O ‘consumo verde’ tornou-se mais uma forma de consumismo e começou a ser questionado. No final da década de 80 e início dos anos 90 começou-se a pensar em mudanças de estilos de vida e padrões de produção e consumo, indo além do Design verde e suas preocupações iniciais (Madge, 2010).

Veio à tona a percepção do ambiente como um sistema complexo, que vai além de parâmetros pré definidos, e surgiu a necessidade de uma teoria de sistemas e de pensar nessa complexidade ao projectar produtos. Novos pensamentos como Teoria de Gaia e Permacultura levaram a uma mudança de Ecodesign para Design Sustentável. Se em 1980 o termo corrente era Design verde, nos anos 90 foi substituído por Ecodesign, ou mesmo Design ambientalmente ou ecologicamente sensível. Mais para o final da década começou-se a utilizar o termo Design sustentável (Madge, 2010). O autor acredita que os termos são intercambiáveis, mas mostram uma mudança de atitude em relação à prática.

Pode-se dizer que comparado ao Ecodesign, ou seja, o Design ambientalmente sustentável, houve menos progresso ao pensar-se na sustentabilidade em toda a sua amplitude e como o Design pode abordá-la, principalmente pelo fato de ser uma área nova e extremamente complexa. Isto faz com que os aspectos ambientais sejam considerados com mais frequência do que o bem-estar social (Walker & Dorsa, 2001). Além disso, apesar de o Design sustentável ter a obrigação de levar em conta os aspectos sociais, isto nem sempre ocorre, limitando a prática muitas vezes à questão

²⁸ Os movimentos ambientalistas eram divididos em verde claros (menos radicais) e verde escuros (mais radicais (Madge, 2010).

ambiental. Neste contexto surge o Design social, que vai além da sustentabilidade social no Design, que tem como prioridade a melhoria do bem-estar humano.

Para Martins (2013), o Design social tem os seus primórdios nas teorias de John Ruskin (1819-1900) – um teórico intimamente ligado às artes, à natureza e ao modo como estas se correlacionavam e afectavam a sociedade e seu discípulo principal William Morris (1834-1896) – um Designer têxtil, artista e teórico que, desde cedo mostrou uma vertente ambientalista, “revelando grandes preocupações com o mundo industrial, a defender sempre a conservação da natureza e dos espaços verdes, assim como o bem-estar que estes propiciavam à população” (Martins, 2013, p. 22).

Ainda de acordo com a autora supracitada, foi com obras de Tomás Maldonado (1922-), Designer e teórico argentino; do Designer austríaco Victor Papanek (1927-1999); do Designer alemão Gui Bonsiepe (1934-) e, finalmente, do teórico americano Victor Margolin (1941-) que foram possíveis “resultados concretos e consequentemente fortes contribuições para uma derradeira definição do termo Design Social, e respectiva aproximação àquilo que é hoje” (Martins, 2013, p. 41).

Maldonado defendia um Design Industrial objectivo e atento a nível social, promotor de temáticas como a ecologia, a natureza e o ambiente, na sua directa relação com a sociedade em que se encontram (Choi, 2009 *apud* Martins, 2013). Papanek, por sua vez, com a sua obra *‘Design for the Real World’*, lançada originalmente em 1971, contribuiu significativamente para a defesade um Design mais ético. O seu livro foi duramente criticado na época do lançamento, no entanto, foi o autor que obteve seguidores com suas teorias, contribuindo para o desenvolvimento da área.

Como afirmam Margolin e Margolin (2002, p. 24) “desde o livro *‘Design for the Real World’*, outros responderam ao apelo de Papanek e procuraram desenvolver programas de Design para as necessidades sociais, desde as necessidades dos países em desenvolvimento às necessidades especiais dos idosos, dos pobres e dos deficientes”²⁹. A preocupação de Papanek com o Design social fica clara ao afirmar: “a ética da situação é clara: nós somos todos cidadãos de uma aldeia global e temos uma obrigação moral com os necessitados”³⁰ (Papanek, 1992, p. XIX). O autor também aponta que é importante ajudar os necessitados, por uma questão ética, já que num

²⁹Since Design for the Real World appeared, others have responded to Papanek’s call and sought to develop programs of Design for social need ranging from the needs of developing countries to the special needs of the aged, the poor, and the disabled. (T.N.)

³⁰The ethics of the situation are clear: we are all citizens of one global village and we have a moral obligation to those in need. (T.N.)

mundo com distâncias cada vez menores e comunicação global instantânea, não se pode deixar três quartos da população doente, com fome ou a morrer por negligência (Papanek, 1992).

Bonsiepe procurou expor a importância do Design industrial para a sociedade, questionando se, mesmo com boas intenções, esta profissão não seria capaz de mudar para pior o ambiente dos utilizadores (Martins, 2013). Finalmente, Margolin publicou e ainda escreve sobre o tema Design Social, utilizando esta denominação. Na sua obra *A "Social Model" of Design: Issues of Practice and Research*, Margolin e Margolin (2002) apontam que não existe um modelo para a prática social, apesar de existirem evidências de que um Design não voltado para o mercado é possível.

Como fica claro com este breve relato histórico, o Design já não é mais o mesmo e o seu papel na sociedade vem-se tornando cada vez mais fundamental. As mudanças sociais e ambientais ocorridas ao longo do século XX geraram a reflexão acerca dos princípios e propósitos do Design, modificando as metodologias utilizadas pelos mesmos (Pedro, 2010). Isto levou o Design a "incorporar preocupações relacionadas com o meio ambiente, a valorização da cultura, a promoção da igualdade social e a relação emocional do produto com o utilizador." (Pichler & Juchem, 2014, p. 112)

2.2.2 O Design para a Sustentabilidade

Unindo-se às questões ambientais e sociais, tem-se a gestão da sustentabilidade. Parte desta gestão envolve o desenvolvimento de produtos sustentáveis, através do Design para a Sustentabilidade. Ou seja, o Design é parte de um sistema mais amplo e complexo, que envolve uma série de factores. Assim, na procura do Design para a Sustentabilidade, é fulcral a interdisciplinaridade e envolvimento entre diferentes áreas, já que são muitos os aspectos a serem levados em consideração. Mas é fundamental que os Designers tenham um conhecimento dos factores que contribuem para a sustentabilidade ambiental, social e económica para que possam actuar neste contexto.

Em conferências de Design frequentemente surge a pergunta 'Como vai ser o Design no futuro?', presumindo que os Designers devem adaptar-se aos rumos que o mundo está a tomar. Isto coloca o Designer numa posição reactiva e não de um agente que pode influenciar a forma como vivemos (Buchanan, Doordan, & Margolin, 2010).

Neste contexto de mudança, os Designers encontram-se numa posição delicada, pois eles, mesmo sem ter a intenção, têm colaborado na criação de uma sociedade de indivíduos que creem poder ter o que quiserem e descartar os seus

artefactos quando bem entenderem (Wood, 2007). Se a afirmação de que 80% do impacto ambiental de um produto é definida na etapa do Design (Thackara, 2006) for verdadeira, os Designers precisam urgentemente começar a preocupar-se mais com a sua actuação.

Assim, deve-se questionar como os Designers podem ter um papel mais activo e contribuir com mudanças significativas na sociedade, contudo, o sistema educacional que os forma, muitas vezes falha em prepara-los para lidar com questões éticas. Além disso, práticas como o Ecodesign são muitas vezes vistas como modas passageiras ou de interesse de apenas alguns especialistas interessados no tema (Wood, 2007). Além do sistema educacional, a indústria também tem um papel importante nesta actuação muitas vezes equivocada dos Designers:

E se a indústria trata os Designers como mercenários, não é nenhuma surpresa que a maioria apenas faz o que são pagos para fazer. É um ciclo vicioso e complexo que é mantido pela sociedade como um todo. Não é de se surpreender que os Designers se sintam confusos e alienados. Se os governos falham em atingir suas próprias metas deprimentes de gases de efeito de estufa, como podem os Designers ser mais estratégicos, calculistas e perceptivos que os especialistas? O sistema educacional e a indústria ainda não deram incentivo o suficiente para a mudança. (...) Na minha visão, a questão mais importante não é que habilidades os Designers precisam, mas qual o seu profundo propósito de longo termo e potencial em proteger o bem-estar da biosfera como um todo? (Wood, 2007, p. 102)³¹

Os próprios Designers estão cada vez mais conscientes das dificuldades que enfrentamos actualmente, como as consequências negativas do consumismo, e vêm tentando conciliar preocupações éticas e ambientais com a sua actuação. É possível que se tenha um Design mais comprometido e ainda assim tenhamos cada vez mais bem-estar económico. As mudanças que ocorrem no Design são diversas, complexas e novas, mas num mundo com tanta troca de informações, tais mudanças não têm uma única direcção (Walker, 2007).

Ao mesmo tempo que a facilidade de troca de informações ajuda a difundir novas ideias e novas práticas, ela também torna o conhecimento sobre o tema disperso. Mas, no caso do Design sustentável, as soluções precisam ser tão diversas quanto as pessoas que as desenvolvem, adaptando-se ao contexto local. Não pode

³¹ And if industry treats Designers like mercenaries, it is hardly surprising that most simply do what they are paid to do. This is a complex and vicious circle that is sustained by society as a whole. It is hardly surprising that Designers feel confused and alienated. If the governments have failed to meet their own dismal targets on greenhouse gases, why should Designers shoulder the burden by being more strategic, devious and far-sighted than the so-called experts? The education system and industry have not yet given sufficient inducement for change. (...) In my view, the most important question is not what kind of skills Designers need, but what is their deep, long-term purpose and potential in upholding the well-being of the biosphere as a whole? (T.N.)

haver um modelo único para resolver problemas diversos em locais e situações tão variadas (Fuad-Luke, 2002). No entanto, percebe-se que essas soluções apesar de cada vez mais difundidas, ainda não fazem parte do Design industrial convencional, que parece não acompanhar estas transformações, talvez devido ao seu longo histórico corporativo (Walker, 2007).

A questão que fica é qual o papel do Design, enquanto os sonhos do século XX deixam de fazer sentido e precisamos de novos sonhos para o século XXI (Dunne & Raby, 2013). Nos últimos 50 anos surgiram diversas estratégias para o Design sustentável, com graus diferentes de difusão e de sucesso (Chapman & Gant, 2007). Inclusive existe actualmente uma vasta gama de iniciativas e redes no mundo todo que estão a contribuir para a mudança no sentido de uma sociedade mais sustentável, resiliente e justa (Avelino *et al.*, 2015). Mas, apesar de haver estratégias a ser aplicadas e que estão a trazer contribuições significativas para a disciplina, o Design sustentável ainda precisa ser explorado e debatido, questionando-se as melhores formas de trabalhá-lo (Chapman & Gant, 2007).

2.2.2.1 Práticas e Premissas

O Design sustentável ou Design para a sustentabilidade pode ser visto como uma premissa, contando com uma série de princípios, além de ser uma prática com ferramentas próprias. Mas existem uma série de práticas, propostas por diferentes autores, que podem contribuir com a procura pela sustentabilidade no Design. Algumas destas práticas relacionam-se com o aspecto social da sustentabilidade, como o Design social, Design para o bem comum ou Design para a base da pirâmide. Outras estão mais fortemente associadas ao aspecto ambiental, como o Ecodesign ou Design para a desmontagem.

Ceschin e Gaziulusoy (2016), por exemplo, analisam as teorias relacionadas ao Design para a Sustentabilidade que surgiram nas últimas décadas, dividindo-as em quatro diferentes níveis de inovação:

- **Inovação ao nível do produto:** são abordagens que focam a melhoria de produtos existentes ou criação de produtos completamente novos.
- **Inovação ao nível do sistema produto serviço:** foca além do produto individual, integrando-o com um serviço, como é o caso do desenvolvimento de novos modelos de negócio.
- **Inovação ao nível sócio espacial:** aqui a inovação depende do contexto de assentamentos humanos e as condições sócio-espaciais de uma comunidade. Pode ser aplicada em diversas escalas, desde uma vizinhança até uma cidade.

- **Inovação ao nível de sistema sócio técnico:** é quando o Design se foca em promover mudanças radicais em como suprir as necessidades da sociedade, como nutrição ou transporte e mobilidade, apoiando a transição para novos sistemas sócio técnicos.

Já os autores Wever e Vogtlander (2014), apresentam no seu artigo as seguintes categorias para as diferentes premissas:

- Abordagens do Design sustentável: aqui entram teorias como Berço-ao-berço, Economia circular, Biomimética, entre outras.
- Ferramentas e *checklists* para auxiliar o Designer na busca por melhorias: envolvem ferramentas como Ecodesign, Design para o Ambiente, Design para Sustentabilidade, LiDS Wheel, Design para Reciclagem e Design para Desmontagem.
- Métodos quantitativos para avaliar o nível de sustentabilidade: o principal é a Análise do Ciclo de Vida, mas outros são mencionados.

Para estes autores é necessária uma integração entre abordagens, ferramentas e checklist e métodos de avaliação para se tornar o Design mais sustentável.

Foram apresentadas estas categorizações a título de exemplo, para mostrar que existem diversas formas de dividir o Design sustentável em categorias. Isto porque nesta secção serão apresentadas algumas destas práticas, categorizando-as de acordo com suas similaridades e como podem ajudar na procura da sustentabilidade. No entanto, existem muitas práticas e diferentes autores estão sempre a criar novas nomenclaturas para as premissas e métodos que propõem, sendo impossível que se estude todas as existentes.

Assim, optou-se por apresentar alguns exemplos dentro de cada categoria e explorar mais a fundo as teorias que estão mais consolidadas, sendo citadas por diversos autores e testadas na academia e na sociedade. Tais categorias servem apenas para agrupar algumas das práticas que serão expostas como exemplos, não tendo havido um grande aprofundamento no momento da categorização. Assim, as práticas apresentadas que têm relação com a sustentabilidade foram divididas nas seguintes categorias:

- Ecodesign
- Design Social
- Abordagens Comportamentais
- Inovação Social
- Design para a Sustentabilidade

Ecodesign

O termo Ecodesign é amplamente utilizado e entendido, mas compreende várias práticas com diferentes nomenclaturas que têm como preocupação básica a questão ambiental no processo de Design. Os Designers que tradicionalmente pensavam na questão da utilização e manufactura dos produtos, viram-se obrigados a modificar as suas práticas para endereçar os danos causados pela aquisição de matéria-prima, produção e descarte dos produtos (Walker & Dorsa, 2001).

Esta visão, baseada na preocupação com o uso de materiais e energia em projectos de artefactos, é o que se pode chamar de Ecodesign ou Design verde, mas que alguns autores denominam de Design sustentável.

O Ecodesign, cuja primeira definição foi dada por Victor Papanek, participa de um processo que tem por consequência tornar a economia “mais leve”. Igualmente chamada de eco concepção, trata-se de uma abordagem que consiste em reduzir os impactos de um produto, ao mesmo tempo em que se conserva sua qualidade de uso (funcionalidade, desempenho), para melhorar a qualidade de vida dos utilizadores de hoje e de amanhã. Segundo essa abordagem, o meio ambiente é tão importante quanto a exequibilidade técnica, o controle dos custos e a demanda do mercado (Kazazian, 2005, p. 36).

Pode-se dizer que houve grandes progressos nesta área nos últimos anos, apesar de ainda termos um longo caminho pela frente (Walker & Dorsa, 2001). A teoria de ‘*cradle to cradle*’, proposta por McDonough e Braungart (2002), que visa o desenvolvimento de produtos com um ciclo fechado, onde há pouco ou nenhum desperdício de materiais e energia pode auxiliar no processo de Ecodesign.

Ferramentas como a Análise do Ciclo de Vida (ACV), que ajuda na identificação do consumo de materiais e energia durante toda a vida do produto (Walker & Dorsa, 2001) também podem contribuir com o processo de tomada de decisão. Também se popularizou o conceito de ecoeficiência, tendo havido muitas pesquisas bem-sucedidas na área (Manzini, 2009).

No entanto, mesmo com a adesão a estas práticas por parte dos Designers e das empresas de forma bem-sucedida, o consumo de recursos e energia continua a aumentar (Manzini, 2009). Isto mostra que essas melhorias incrementais não são suficientes e que a mudança rumo à sustentabilidade exige uma mudança sistémica (Manzini, 2009). Se inicialmente o objectivo do Design sustentável era projectar produtos que consumam menos energia e possam ser reciclados, hoje percebe-se que para realmente gerar mudanças, o Design sustentável deve ser capaz de influenciar o comportamento das pessoas (Tromp, Hekkert, & Verbeek, 2011).

Como apontam Walker e Dorsa (2001), a sustentabilidade não deve considerar apenas as questões ambientais, mas também económicas e sociais. Para actuar neste

contexto tão amplo, não é suficiente fazer melhor o que sempre foi feito, mas sim pensar em novas maneiras de fazer as coisas (Manzini, 2009). O autor conceitua Design para a sustentabilidade como tudo o que o Design é capaz de fazer para facilitar o processo de aprendizagem em direcção a uma sociedade sustentável³², isto envolve o desenvolvimento de inovações sociais e tecnológicas e uma reorientação global em direcção à sustentabilidade, por parte de diversos atores sociais.

Design Social

Uma nova área do Design, comprometida com resolver questões urgentes e necessidades da humanidade, veio à tona no último século (Veiga & Almendra, 2014). Quando se pensa em Design de produtos, a associação inicial é com o desenvolvimento de artefactos dirigidos a um consumidor e fabricados por uma empresa, mas, contrariando esta visão, o Design social busca a satisfação das necessidades humanas (Margolin & Margolin, 2002).

Um problema que afecta o desenvolvimento deste campo do Design são as diferentes nomenclaturas utilizadas que, como colocam Veiga e Almendra (2014), acabam por pulverizar o conhecimento na área. Nomenclaturas como Design Humanitário, Design para a Base da Pirâmide, Design para o Bem Social e Design Socialmente Responsável, entre diversas outras, são muitas vezes utilizadas para denominar práticas semelhantes ou até mesmo idênticas.

Veiga e Almendra (2014) apontam que a ausência de uma linguagem comum entre os praticantes e pesquisadores deste campo causa controvérsias e dispersão da área. Assim, acreditam que o termo Design Social possa ser usado como nome desta área, englobando todas as práticas, já que ele é “o termo geralmente e comumente mais utilizado no discurso dos Designers para descrever e identificar esta área ou prática e é frequentemente utilizado de maneira intercambiável com outros”³³ (Veiga & Almendra, 2014, p. 3). As autoras consideram a expressão adequada por ser holística e aberta, identificando o âmbito da acção do Design a que se refere.

Como alguns dos nomes utilizados têm o termo inovação, transformação ou Design para algo, então surge a questão “Talvez o que esteja a faltar no ‘Design Social’

³²Sociedade sustentável: uma sociedade onde todas as pessoas e comunidades tenham a possibilidade de viver bem (isto é, ser e fazer o que quiserem) de uma forma sustentável. Ou seja, mantendo sua pegada ecológica dentro da capacidade do seu ecossistema e melhorando a qualidade ambiental e social dos bens comuns (Manzini, 2009, p. 12, T.N.).

³³The most generally and commonly used term in the discourse of Designers to describe and identify this area or practice and is often used interchangeably with others. (T.N.)

é o aspecto de mudança ou transformação, ou mesmo inovação”³⁴ (Veiga & Almendra, 2014, p. 3). Mas, como as autoras afirmam: “o Design em si é um processo de mudança ou transformação de ideias em realidade e artefactos em novos, ou ao menos diferentes, artefactos”³⁵ (Veiga & Almendra, 2014, p. 3). Assim, quando se fala em Design Social, a busca pela inovação está implícita, pois esse é o papel do Design.

Assim, optou-se por utilizar o termo Design Social nesta pesquisa, para englobar todas as práticas do Design que advém da busca pelo bem-estar humano e resolução de problemas sociais. Lasky (2013) coloca que o Design em busca do impacto social se estende por diversas disciplinas, como Design de produto, gráfico, urbano e arquitectónico, mas esta prática ainda não está devidamente formalizada, o que leva os seus pesquisadores e praticantes a enfrentarem diversos desafios.

Ao e trabalhar-se com o Design social, um dos aspectos mais importantes é a questão do contexto onde o projecto será desenvolvido, como afirma Papanek (1992, p. 18) “não é possível mover objectos, ferramentas e artefactos de uma cultura para outra e esperar que funcionem”³⁶. O próprio autor dá exemplos de projectos que não foram bem-sucedidos devido à falta de entendimento do contexto, como casas feitas na Nigéria por alunos escandinavos que nunca foram usadas (Papanek, 1992). Para o autor, com este tipo de exemplo, ficou claro que os países subdesenvolvidos não precisam de pessoas que vão lá ficar duas semanas para resolver os seus problemas. Eles mesmos podem resolver, pois conhecem melhor o seu contexto (Papanek, 1992).

Nesse sentido, é importante frisar também que não é só nos países pobres que o Design social deve desenvolver-se. Como afirmam Margolin e Margolin (2002), produtos e ambientes inadequados podem afectar a segurança, o nível de stress e a sensação de pertença dos utilizadores. E isto não ocorre apenas em comunidades que vivem na pobreza extrema. Assim, para Papanek (1992, p. xxi) “os pobres do mundo em desenvolvimento, junto com os pobres e deficientes das nações ricas e com todos nós que devemos fazer escolhas mais sábias em relação às ferramentas, sistemas e artefactos que fazemos e utilizamos, formamos uma unidade global”³⁷.

³⁴Perhaps, what is missing in ‘Social Design’ is the aspect of change or transformation, or even innovation. (T.N.)

³⁵Design itself, is a process of changing or transforming ideas into reality and things into new, or at least different, things. (T.N.)

³⁶It is not possible to just move objects, tools or artifacts from one culture to another and expect them to work. (T.N.)

³⁷The poor in the developing world, together with the poor and handicapped in the rich nations and with all those of us who must make wiser choices about the tools, systems and artifacts we make and use, form one global constituency. (T.N.)

O Design social deve desenvolver-se como uma área distinta do Design porquê:

Muitos produtos desenvolvidos para o Mercado também atendem uma necessidade social, mas nós argumentamos que o Mercado não pode e, provavelmente não consegue, cuidar de todas as necessidades sociais, pois algumas relacionam-se com populações que não constituem uma classe consumidora, no sentido do mercado. Referimo-nos aqui a pessoas com baixo rendimento ou necessidades especiais advindas da idade, saúde ou deficiência (Margolin e Margolin, 2002, p. 25).³⁸

Também se deve frisar que o Design social pode até mesmo ser fonte de lucros para as empresas, já que ao focar esforços em países subdesenvolvidos, é possível atingir mercados ainda inexplorados (Hart & Christensen, 2002). Os autores colocam ainda que ao actuar em novos mercados é possível inserir tecnologias limpas desde o princípio, já que fazer isto é mais fácil que convencer os países desenvolvidos a mudarem a sua tecnologia, mais barata apesar de poluente. Isto acabaria por contribuir tanto para a questão social quanto para a sustentabilidade ambiental e os Designers podem ter um importante papel nesta mudança.

Em resumo, o Design Social:

Prioriza práticas baseadas no Design em direcção a fins colectivos e sociais, ao invés de objectivos predominantemente comerciais ou orientados pelo consumidor. Ele opera em vários campos de aplicação incluindo governos locais e centrais, mas também em políticas como a da saúde e do desenvolvimento internacional. (...) Nós estamos a enfrentar uma variedade de desafios complexos e em larga escala, que o Design social pode ajudar a solucionar. Interdisciplinaridade é uma prioridade na pesquisa e o Design como disciplina possui pontos fortes em apoiar interacções entre outras disciplinas (Armstrong *et al.*, 2014, p. 6).³⁹

Os autores complementam ainda que existe crescimento no interesse dos estudantes por esta área, além de interesse do próprio governo nas potencialidades deste campo do Design. No entanto, a pesquisa académica que existe não tem acompanhado esta procura (Armstrong *et al.*, 2014). Isto mostra que é necessário que se pesquise cada vez mais o Design social e suas aplicações e que se ensine as suas práticas e ferramentas aos estudantes de Design, para que eles possam actuar nos

³⁸ Many products Designed for the market also meet a social need but we argue that the market does not, and probably cannot, take care of all social needs, as some relate to populations who do not constitute a class of consumers in the market sense. We refer here to people with low incomes or special needs due to age, health, or disability. (T.N.)

³⁹ Social Design highlights Design-based practices towards collective and social ends, rather than predominantly commercial or consumer-oriented objectives. It operates across many fields of application including local and central government, as well as policy areas such as healthcare and international development. (...) We are faced by a multitude of large-scale complex challenges, which social Design has the potential to address. Cross-disciplinarity is a priority in research and Design as a discipline has strengths in supporting the interactions between other disciplines. (T.N.)

problemas que enfrentamos actualmente em parceria com uma série de outros atores. Serão apresentadas a seguir algumas teorias que têm relação com o Design social, mas optou-se por mostrá-las separadamente, são elas: as abordagens comportamentais e a inovação social.

Abordagens Comportamentais

Aqui entram abordagens relacionadas tanto com o Design social quanto com o sustentável, mas que tem a ver com influenciar o comportamento das pessoas para que este seja diferente. Optou-se, assim, por chamar de abordagens comportamentais àquelas que procuram mudar o comportamento das pessoas através do Design, seja para um comportamento mais sustentável – *Design for Sustainable Behaviour* (Lilley & Wilson, 2013) – ou socialmente responsável – *Design for Socially Responsible Behaviour* (Tromp, Hekkert, & Verbeek, 2011). O que estas abordagens têm em comum é que ao invés de se preocuparem com o produto final do Design, o foco é no comportamento que as pessoas poderão ter.

Existe também o chamado *Social Implication Design*, método criado pelos autores Tromp e Verbeek (2014). Eles afirmam:

O papel do Design em mudar o comportamento das pessoas e causar implicações sociais já foi referido como um aspecto inerente do Design. Ao tomar responsabilidade por essa influência do Design, a ênfase geralmente é colocada na prevenção de consequências indesejadas e não na realização daquelas que se busca.⁴⁰

Assim, os autores desenvolveram um método para ajudar os Designers a explorar esta influência do Design em benefícios sociais, estando o Design inserido na chamada ‘arquitetura de escolhas’ em dilemas sociais, podendo influenciar o comportamento num sentido ou outro. Já o Design para o comportamento socialmente responsável (*Design for Socially Responsible Behaviour*) tem como premissa usar o poder do Design como um meio para mudar o comportamento, isto porque várias questões sociais envolvem a mudança de comportamentos para atingir o objectivo desejado.

⁴⁰ The role of Design in changing people’s behaviour and causing social implications has been referred to as an inherent aspect of Design. In taking responsibility for this influence of Design, emphasis is often placed on the prevention of undesired consequences rather than the realization of desired ones. This paper presents the development of a method to help Designers in exploiting this influence of Design to realize social benefit. We explain how Design is part of the ‘choice architecture’ in social dilemmas and discuss methodological steps we derived from this. We show how the integration of these steps in an existing Design method has led to the method Social Implication Design (SID).(T.N.)

Se inicialmente os métodos e ferramentas focavam a questão ambiental, ou seja, em fazer produtos que usassem menos energia e pudessem ser reciclados, hoje já se pensa no potencial de o Design mudar o comportamento dos consumidores. Já que os produtos afectam o comportamento social dos utilizadores, é possível que eles sejam mediadores na solução de preocupações individuais e colectivas. Entender estes interesses e como eles divergem ou convergem pode dar direcções para os Designers dos efeitos que seus produtos podem ter, sejam eles benéficos ou não (Tromp, Hekkert, & Verbeek, 2011).

O Design para o Comportamento Sustentável (*Design for Sustainable Behaviour*), por sua vez, apesar de semelhante com o citado anteriormente, visa especificamente reduzir impactos ambientais e sociais durante o uso do produto, através da influência sobre o comportamento do utilizador. Através de uma moderação na interacção do utilizador com o produto, o Designer pode garantir um uso que gere menos impactos, através de uma série de estratégias. Apesar de o objectivo ser o mesmo, as estratégias para atingir este objectivo são variadas e existem novas estratégias surgindo a todo momento, o que causa falhas no conhecimento sobre o tema, tornando-o difícil de ser pesquisado (Lilley & Wilson, 2013).

Estas premissas podem ser úteis ao tentar prever e mesmo modificar o comportamento das pessoas, tornando-o o mais sustentável, através do Design. Muitas vezes um produto ou serviço pode ser considerado benéfico em termos de sustentabilidade mas o seu uso e como as pessoas se relacionarão com ele não é pensado a fundo, gerando comportamentos insustentáveis.

Inovação Social

Optou-se por apresentar o conceito de inovação social separadamente, porque existem teorias específicas que a diferenciam do Design Social. Phillips Jr, Deiglmeier e Miller (2008, s.p.), definem-na como: “Uma nova solução para um problema social que é mais efectiva, eficiente, sustentável ou justa que as soluções existentes e cujo valor criado aumenta, principalmente, para a sociedade como um todo e não para indivíduos separadamente”⁴¹. Já Ezio Manzini, que é um dos principais pesquisadores e autores na área, define Inovação Social como:

⁴¹ A novel solution to a social problem that is more effective, efficient, sustainable, or just than existing solutions and for which the value created accrues primarily to society as a whole rather than private individuals. (T.N.)

Mudanças na forma que indivíduos ou comunidades agem para conseguir um resultado (ex. para resolver um problema ou gerar novas oportunidades). Estas inovações são motivadas por mudanças comportamentais (mais do que pela tecnologia ou Mercado) e emerge de processos *bottom-up* (mais do que processos *top-down*). Se a forma de conseguir um resultado é totalmente nova (ou se o resultado em si é completamente novo) referimo-nos a elas como ‘inovação social radical’ (Manzini, 2007, p. 89).⁴²

Já existem uma série de iniciativas no mundo todo cuja ambição é contribuir na mudança para uma sociedade mais sustentável, resiliente e justa, através de processos de inovação social. Elas tendem a funcionar como uma ‘nova economia’, sem causar mudanças no sistema económico actual, mas desafiando o sistema de forma indirecta, através da proposição de modelos alternativos (Avelino *et al.*, 2015).

(...) o que estas inovações fazem é recombina recursos e capacidades existentes para criar novas funções e significados. Ao fazê-lo, elas introduzem novas formas de pensar e estratégias de resolução de problemas que representam descontinuidades com que é localmente convencional, ou seja, com as formas de pensar e fazer que são consideradas ‘normais’ e são mais amplamente aplicadas no contexto sócio-técnico onde operam (Manzini, 2015, p. 13)⁴³

Apesar de a inovação social ser um processo que pode ser realizado por não Designers, o Design pode ter um papel importante de catalisador, através de suas habilidades específicas, como visualização e prototipagem de ideias. Esta habilidade dos Designers de criar tanto visões como objectos facilita a interacção entre os diversos atores que normalmente estão envolvidos num processo de inovação social. Além de serem facilitadores, os Designers podem propor pontos de partida de onde se iniciam conversas sobre determinado tema, facilitar a visualização de soluções e aumentar o engajamento. Com a natureza criativa da disciplina, de ter ideias e testar possibilidades é possível ajudar a empoderar as pessoas para criarem soluções que sejam úteis para o seu próprio contexto (Cantù & Selloni, 2013).

É importante frisar que a inovação social não é útil apenas para sectores que não geram lucros, também pode ser guiada por governos e políticas para criar novos

⁴² Social innovations: changes in the way individuals or communities act to get a result (i.e. to solve a problem or to generate new opportunities). These innovations are driven by behavioral changes (more than by technology or market) and they emerge from bottom-up processes (more than from top-down ones). If the way to get a result is totally new (or if the result itself is totally new), we refer to it as radical social innovation. (T.N.)

⁴³ (...) what these innovations do is to recombine existing resources and capabilities to create new functions and new meanings. In doing so, they introduce ways of thinking and problem-solving strategies that represent *discontinuities* with what is locally mainstream, i.e., with the ways of thinking and doing that are considered “normal” and are most widely applied in the sociotechnical context in which they operate. (T.N.)

modelos para serviços como a saúde pública. Além disso, pode actuar no próprio contexto do mercado com iniciativas como produção e distribuição de alimentos orgânicos. Outros sectores são movimentos, academia e iniciativas sociais, sendo que o que define um bom inovador social é também a habilidade de actuar através destes limites e criar sistemas de inovação que unem diversos atores e entidades. Isto gera inovações mais resilientes, graças as habilidades diversas dos vários sectores como a mobilidade de pequenas empresas na fase de criação aliada ao poder de alcance de grandes empresas na hora de ampliar o alcance da inovação (Mulgan, et al., 2008).

A partir das definições e práticas da inovação social, acredita-se que ela sempre tenha existido, mas apenas recentemente, devido ao maior fluxo de informação e de pessoas em várias partes do mundo serem obrigadas a reinventar suas vidas, ela vem tomando corpo e novas práticas estão a surgir. As populações de muitos países desenvolvidos vêm passando por um processo de redefinir o que é bem-estar, e precisam aprender a viver bem com menos recursos e a reduzir seu consumo, devido às crises económicas que estes países enfrentam (Manzini, 2015).

Pouco se sabe sobre inovação social quando comparado com a vasta pesquisa sobre inovação nos negócios e, apesar de algumas ideias poderem ser aplicadas à inovação social, existem particularidades que ainda estão a ser estudadas. A incipiência do conhecimento na área pode inclusive impedir que instituições interessadas em implementar tais inovações ajam, por dependerem de palpites e métodos pouco confiáveis (Mulgan, et al., 2008).

Assim, ao mesmo tempo que existem inovações sociais a acontecer em toda parte, muitas ideias não saem do papel e a disciplina acaba por ser marginalizada, isto ocorre em parte pela ausência da competitividade, tão presente na inovação na área dos negócios. Como resultado, muitos problemas sociais que poderiam ser solucionados ou amenizados mantêm-se, sendo necessário que se invista em criar redes de conhecimento e consolidar cada vez mais métodos e ferramentas de inovação social (Mulgan, et al., 2008).

Design para a Sustentabilidade

Com o termo '*triple bottom line*' e a busca por eco eficiência do WBCSD (World Business Council For Sustainable Development), começou a haver uma busca pela prática do Design que levasse em conta esses três factores, com vista a um equilíbrio entre os três pilares na procura de uma solução em que todos saem a ganhar (Fuad-Luke, 2007). O conceito de Design de produtos sustentáveis acompanha o debate do desenvolvimento sustentável, englobando a necessidade de os Designers reconhecerem além dos impactes ambientais, também os impactos éticos e sociais de

suas acções (Fuad-Luke, 2002)⁴⁴. E este debate vem evoluindo ainda mais em anos recentes.

No entanto, acabou por surgir uma divisão, onde o Design sustentável é considerado uma abordagem especializada ao Design dito convencional. Talvez olhando por esse lado o termo Design sustentável seja pouco útil, pois propaga esta ideia de uma forma diferente de fazer Design que só os profissionais que possuem grandes preocupações éticas de fato praticam. Essa falsa oposição entre “Design comum” e Design sustentável acabou por tornar a sustentabilidade numa área específica do Design. No entanto o próprio sucesso do Design deveria ser medido a partir da redução de impactos que pode gerar, não devendo o Design sustentável ser uma actividade paralela ou secundária de alguns Designers mais conscientes, com o aumento da consciência em toda a sociedade, a sustentabilidade deve tornar-se o pensamento convencional (Chapman & Gant, 2007).

Mas infelizmente a sustentabilidade não está presente na actuação da maioria dos Designers, os profissionais em geral entendem muito de ‘Design para os negócios’, têm uma noção um tanto vaga do ‘Design para o ambiente’ e, raramente estão envolvidos no ‘Design para a sociedade’. Um estudo com Designers famosos mostrou que apenas 1% deles se preocupa com sustentabilidade, 5% pensam ocasionalmente em eco Design e 94% focam-se apenas em aspectos como estética, produção e inovação (Fuad-Luke, 2007). Isto acaba por tornar necessário que se fale em Design sustentável, pelo menos enquanto estamos num momento de transição em busca da sustentabilidade.

É essencial que o Design sustentável seja mais do que uma caixa que pode ser assinalada assim que um material reciclado tenha sido especificado ou células solares utilizadas, por exemplo. (...) Como disciplina, o Design sustentável exige um nível de envolvimento que deve ir além destas soluções imediatas, entrando mais a fundo nas questões multifacetadas relacionadas com a criação de objectos e aplicando o mesmo rigor que seria exigido a qualquer outra disciplina criativa. As pessoas costumam achar que estão sendo sustentáveis quando na verdade não estão enquanto outras têm uma atitude (...) de evitar completamente o assunto devido à aparente inutilidade em tentar agir. Este é um sintoma dos tempos modernos; quando há ignorância, uma simplificação exagerada de debates sofisticados ocorre que força a que generalizações a serem feitas (Chapman & Gant, 2007, p. 9).⁴⁴

⁴⁴ It is essential that sustainable Design is more than just a box that can be ticked once a recycled material has been specified, or solar cells used, for example. (...) As a discipline, sustainable Design requires a level of engagement that must go beyond these immediate solutions, delving deeper into the multifaceted issues relating to object creation, and applying the same level of rigour that would be expected of any other creative discipline. People often think they are being sustainable when they are not, and the attitude of others (...) is to avoid the issue completely due to the apparent hopelessness of

Uma questão que vem à tona quando se fala em sustentabilidade e Design é o consumo de bens. Apesar de não se endossar o consumo indiscriminado de produtos, é justo dizer que eles sempre serão necessários, o que já foi provado, pois a posse de bens materiais pela espécie humana ocorre há milénios. Pensando nesta necessidade e desejo por consumir, é viável melhorar a sustentabilidade dos produtos actuais, através da redução dos impactos gerados, e isto pode ser muito mais benéfico do que esperar pela chegada da ideia optimista porém utópica do não consumo (Chapman & Gant, 2007).

O que se pode sim levar em consideração é a questão da durabilidade dos produtos e do descarte precoce ao projectar-se. Isto em geral não é pensado em práticas de Ecodesign como a Análise do Ciclo de Vida, mas é uma questão fundamental quando se pensa em sustentabilidade, pois além de fazer produtos menos poluentes devemos pensar em como estender a vida dos mesmos. Os principais motivos para o descarte de produtos são eles estragarem-se e não poderem ser consertados, eles estarem ultrapassados ou eles não se adequarem mais às nossas preferências e estilo de vida. Assim, a sustentabilidade não é apenas uma questão técnica, mas também cultural, dependendo dos esforços conjuntos dos Designers e dos consumidores para garantir maior tempo de uso daquilo que é consumido (Verbeek & Kockelkoren, 2010).

Existe também a possibilidade de se substituir produtos por serviços, garantindo um uso mais intensivo através de reparação, melhorias, aluguel, trocas (Verbeek & Kockelkoren, 2010). Cada vez mais é real a questão de ter acesso à função do produto em vez da necessidade de possuir aquele produto, surgindo práticas como consumo colaborativo que garantem o uso ao invés da posse.

Como fica claro, para pensar em sustentabilidade, o Designer deve pensar em aspectos ambientais, podendo usar ferramentas do Ecodesign, como Análise do Ciclo de Vida ou Design para a Desmontagem. Preocupar-se também com as questões sociais e aí entram as práticas do Design social e da inovação social. E, além disso, ainda existem outras possibilidades como direccionar comportamentos para modos mais sustentáveis ou projectar serviços. Assim, as possibilidades do Design sustentável são inúmeras, mas dependendo principalmente de um questionamento do Designer de suas próprias acções e uma preocupação constante com os impactos gerados, sejam eles ambientais, sociais ou económicos.

2.2.2.2 Barreiras à Adopção do Design Sustentável

Já faz algum tempo que a primeira onda do Design verde emergiu e, apesar de ainda não estar completamente consolidada e estar a começar a ser integrada no ensino, a sustentabilidade não pode mais ser ignorada pelos Designers (Madge, 2010). O Design actual é cada vez mais capacitador, acessível e atractivo, mas fazer Design que responda à questão ‘Como podemos viver decentemente?’ exige um processo diferente do que é tradicionalmente ensinado nas escolas de Design, precisando ser mais intuitivo e prático e menos representativo (Walker, 2007).

Há também uma procura cada vez maior dos consumidores, que estão progressivamente mais conscientes, começando a questionar o significado dos produtos e a cultura de excessos em que vivemos. Isto é uma oportunidade para o Designer que sabe trabalhar com sustentabilidade, além de haver cada vez mais legislações que guiam as acções das empresas, havendo, assim, maior procura por um Design mais sustentável motivada tanto por mudanças sociais quanto governamentais (Chapman & Gant, 2007).

Por outro lado, no Design de produto convencional esta evolução às vezes não é tão aparente. Em parte porque o papel estético do Design dentro deste contexto passa a ser secundário, tendo outros papéis muito mais importantes, e também porque o sistema actual de grandes empresas produzindo em massa produtos iguais sem nenhuma responsabilidade por esses artefactos no longo prazo, deve ser questionada (Walker, 2007). O autor complementa:

Em alternativa, sugere-se uma direcção que permita uma abordagem contínua e dinâmica ao fazer, adaptar, recuperar, reinterpretar, refazer e representar; uma abordagem condicionada pela localidade, preferências culturais, materiais e habilidades locais e engajamento local. Tal abordagem permite que as prioridades da sustentabilidade sejam mais facilmente inseridas na nossa concepção de cultura material, ajudando a superar uma situação em que as pessoas são encorajadas a serem consumidoras de produtos pré-embalados (Walker, 2007, p. 62).⁴⁵

Além disso, há uma desconexão entre teoria e prática, em parte devido a uma percepção de que aumentar a sustentabilidade dos processos é algo opcional para as empresas e, também que se tornar mais sustentável pode trazer a necessidade de investimento financeiro e de restrições económicas ou mesmo criativas. Passa também

⁴⁵ Instead, a direction is suggested that allows a continual and dynamic approach to making, adapting, recovering, restoring, re-interpreting, re-making and re-presenting; an approach that is contingent on locale, cultural preferences, local materials and skills, and local engagement. Such an approach allows the priorities of sustainability to be more easily embedded into our conceptions of material culture and thus it helps overcome a situation in which people are encouraged to be passive consumers of pre-packaged products. (T.N.)

pela questão da diferença nos tempos, formas de financiamento e medidas de sucesso do meio académico e das empresas (Chapman & Gant, 2007).

Além das disparidades entre academia e mercado, existem barreiras à adopção da sustentabilidade entre todos os seus atores: os próprios Designers, as empresas, os consumidores e o sistema educacional, como pode ser visto na Tabela 3. Estas barreiras devem-se em parte à visão de que os Designers devem servir o mercado, mas quando se fala em sustentabilidade, a sociedade e o meio ambiente também devem ser vistos como consumidores (Fuad-Luke, 2007).

Tabela 3 – Barreiras à adopção do Design sustentável. Fonte: Fuad-Luke (2007, p. 26)

Barreiras para os Designers	Requer um conjunto maior de habilidades
	Os Designers não estão em posições de grande influência
	Impopular / Mal-entendido
	‘Difícil de vender’ para consumidores / clientes
	Percepção de custos mais altos no desenvolvimento de produtos sustentáveis
	Ausência de ferramentas e métodos apropriados
	Ausência de apoio do governo
	Ausência de procura pelos consumidores
Barreiras para as corporações (produtores)	Caso de negócios – desenvolvimento de um caso robusto que vá além de pontos específicos de curto prazo que demandam atenção
	Ausência de procura – mercados crescentes mas ainda pequenos / de nicho em termos de <i>Market share</i>
	Internalizar custos externos – alguns ganhos de eficiência mas em geral há aumento de custos
	Ausência de incentivos de políticas – redução de impostos e benefícios insuficientes
Barreiras para os consumidores	Alvos de orçamento e percepção de custos: preços mais altos podem excluir escolhas sustentáveis; existe uma percepção geral que produtos e serviços sustentáveis são mais caros
	Conveniência / hábito: as pessoas não estão dispostas a mudar os seus hábitos e superestimam a inconveniência de consumir sustentavelmente
	Consciencialização: as pessoas estão confusas com as informações e opções actuais e não confiam nas fontes de informação
Barreiras para a educação	Baixo nível de procura dos estudantes
	Baixo nível de interesse das instituições de ensino superior, de entendimento e/ou percepção da importância; logo pouco apoio
	Baixo nível de procura do mercado
	Baixo nível de apoio do governo para encorajar procura / actualização de cur-

	rículos
	Conjunto de habilidades amplo e especializado
	Nenhum ou pouco registo de emprego de formados em Design sustentável
	Ausência de estatuto do Design no mercado
	Sustentabilidade não é vista actualmente como parte do ensino em Design tradicional
	Ausência de ferramentas / modelos apropriados e/ou redes de trocas de conhecimento para auxiliar estudantes / profissionais
	Falta de tutores / docentes hábeis
	Falta de conhecimento de empreendedorismo
	Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis exige aprendizagem para a vida toda
	Troca pobre de conhecimento entre centros e indivíduos especializados
	Baixa eco-literacia entre os estudantes

Apesar de alguns aspectos apresentados ainda se manterem, as coisas mudaram desde 2007, ano da publicação destas barreiras. Por exemplo, a procura dos consumidores é cada vez maior e existem ferramentas e métodos, a questão muitas vezes é a sua implementação. Mas considerou-se importante apresentar estas barreiras, para na secção de proposições se apresentarem possíveis soluções de como superá-las. Além disso, estas barreiras têm relação com uma visão do Design como uma disciplina que deve obedecer às regras do mercado, mas existem visões que acreditam que o Design pode e deve guiar o mercado.

Como aponta Fuad-Luke (2007), o Design está tão intrinsecamente conectado à produção e consumo de bens, que esquecemos o seu papel real. Partindo da definição de que o Design deve 'transformar situações existentes em situações preferíveis' (Simon, 1996 *apud* Fuad-Luke, 2007) pode-se ter uma visão mais ampla do Design. O autor afirma que:

É esta definição mais livre, mas também mais acessível do Design que pode apontar o caminho para um propósito renovado para o Design. Ela sugere que mudar também é Design. A mudança está implícita na jornada em direcção a formas mais sustentáveis de produzir e consumir, assim como qualquer exercício que envolva mudança de comportamentos culturais. Também é necessária uma mudança em como medimos bem-estar, como definimos progresso económico e como queremos que as sociedades se desenvolvam. Em resumo, a sustentabilidade exige uma reavaliação de valores sociais no nível global, regional, nacional e local. Esta forma de fazer Design não pode ficar confinada ao trabalho de especialistas (Designers com algum treino formal) mas é, por necessidade, Design com, para e pela sociedade. Fundamentalmente, a sustentabilidade não pode ser atingida se apenas indivíduos ou sectores da sociedade em particular a olharem como uma ambição. A Sustentabilidade tem que ser uma ambição cooperativa, uma ambição social. Ela requer que a sociedade tenha uma consciência

universal da sua condição antes de dar os passos radicais no caminho da sustentabilidade (Fuad-Luke, 2007, p. 37).⁴⁶

Mas quando se trata de produtos e artefactos fabricados, fica a questão se algo pode ser considerado cem por cento sustentável. Até porque sustentabilidade é um termo que indica algo absoluto e fabricar produtos nunca vai ser verdadeiramente benigno em termos ambientais. Não se deve criar esta dicotomia entre o que é sustentável ou ‘verde’ e o que não é, pois isto polariza um debate que é multifacetado, e o debate é fundamental quando se trabalha com sustentabilidade. Assim, em vez de pensar em fazer algo cem por cento sustentável, talvez seja melhor para os Designers pensar em graus de sustentabilidade e em melhorias incrementais, sempre questionando-se quão sustentável é determinada alternativa e como tornar mais sustentável determinado artefacto (Chapman & Gant, 2007).

Além disso, como aponta Spangenberg (2001, p. 26) “Contribuições para a sustentabilidade não devem limitar-se a produtos vendáveis, deve é partir das necessidades humanas e procurar a maneira mais sustentável de satisfazê-las”⁴⁷. Ou seja, não é apenas uma questão de redesenhar produtos, visando minimizar impactes ambientais ou sociais, mas sim um repensar das necessidades de todas as pessoas, independentemente de sua classe social, e encontrar soluções. Isto envolve uma visão do Design bastante diferente do que é ensinado aos jovens profissionais. Fica claro que é impossível proporcionar aos Designers, durante a sua formação, todo o conhecimento necessário na procura da sustentabilidade, no entanto é necessário que se fale no assunto e sejam apresentadas pelo menos algumas ferramentas, dando-lhes uma noção de sua possível actuação neste campo.

⁴⁶ It is this looser, yet more accessible definition of Design that might point the way forward for a renewed purpose for Design. It implies that changing is also Designing. Change is implicit in the journey towards more sustainable ways of producing and consuming, as it is any exercise that involves cultural behavioral change. It also necessitates a shift in how we measure well-being, how we define economic progress, and how we want societies to develop. In short, sustainability demands a re-evaluation of societal values at global, regional, national and local levels. This way of Designing cannot be confined to the work of specialists (Designers with some kind of formal training) but is, by necessity, Design with, for and by society. Fundamentally, sustainability cannot be achieved if only particular individuals or sector of society see it as an ambition. Sustainability has to be a cooperative ambition, a societal ambition. It requires that society has a universal awareness of its condition before taking the radical steps on the sustainability road. (T.N.)

⁴⁷ Contributions to sustainability cannot be limited to marketable products but need to start from human needs and to look for the most sustainable ways to satisfy them. (T.N.)

2.3 ENSINO NO CONTEXTO DO DESIGN E DA SUSTENTABILIDADE

“Todos os homens são Designers. Tudo que nós fazemos, quase o tempo todo, é Design, pois o Design é básico para toda a actividade humana. O planeamento e organização de qualquer acção em direcção a um fim desejado e visualizável consistem no processo de Design⁴⁸”
(Papanek, 1992, p. 3)

“No Design – este processo orientado para o futuro, de tentativa e erro, para gerar ordem com significado – nós trabalhamos intelectualmente mas também com um alto nível de intuição e sentimento”⁴⁹ (Papanek, 1995, p. 7). Isso faz com o que o Design não seja uma ciência pura, que possa ser ensinada apenas através do conhecimento explícito. Existe uma grande componente do ensino do Design que se relaciona com o conhecimento empírico necessário ao exercício desta profissão.

Como apontam Margolin e Buchanan (1995) o Design lida com problemas semânticos, devido às diversas perspectivas relacionadas com o mundo material que conformaram a disciplina no século XX, tendo desde o início havido diferentes filosofias e métodos associados ao Design. Para os autores, estas disputas ideológicas atrasaram a consolidação da disciplina e a preocupação com as verdadeiras questões que permeiam a área. Por ser um campo amplo, o Design lida com diversas outras disciplinas, que muitas vezes se inserem na sua prática, como explica Cardoso, a seguir:

Em seu sentido mais elevado e ambicioso, o Design deve ser concebido como um campo ampliado que se abre para diversas outras áreas, algumas mais próximas, outras mais distantes. (...) A grande importância do Design reside, hoje, precisamente na sua capacidade de construir pontes e forjar relações num mundo cada vez mais esfacelado pela especialização e fragmentação de saberes (Cardoso, 2012, p. 234).

Ele conclui afirmando que: “Resumindo, pode-se dizer que o Design é um campo essencialmente híbrido que opera a junção entre corpo e informação, entre artefacto, usuário e sistema” (Cardoso, 2012, p. 237). Devido ao importante papel que desempenham na construção dos artefactos que moldam a sociedade, as funções dos Designers e suas bases teóricas podem gerar discussões (Pedro, n.d.). Ainda segundo a autora, este profissional pode ser considerado um agente na construção de novos paradigmas sociais e novos modelos éticos para enfrentar crises ambientais, económicas e sociais, como as que vivemos actualmente. A complexidade da actuação

⁴⁸ All men are Designers. All that we do, almost all the time, is Design, for Design is basic to all human activity. The planning and patterning of any act toward a desired, foreseeable end constitutes the Design process. (T.N.)

⁴⁹In Design – this future-oriented, trial-and-error process for making meaningful order – we work intellectually as well as from deep levels of intuition and feeling. (T.N.)

do Designer aumenta ao trabalhar-se com o Design sustentável ou social, já que, como frisam Walker e Dorsa (2001), a sustentabilidade é um empreendimento complexo com diversos aspectos inter-relacionados e interdependentes.

Para Margolin e Margolin (2002) a devida atenção não está a ser dada ao ensino do Design para englobar a educação necessária para lidar com populações necessitadas, mantendo-o focado no Design voltado para o mercado. O Design deve ser uma maneira de os jovens participarem na mudança da sociedade (Papanek, 1995) e não apenas uma forma de tornar as empresas mais competitivas. Para isso, os Designers devem aprender a desenhar soluções viáveis e sustentáveis que possam ajudar na procura por uma sociedade mais sustentável e socialmente justa (Manzini, 2009).

O Design para o mercado e o Design sustentável não são necessariamente opostos e suas diferenças recaem em prioridades, não nos métodos utilizados (Margolin & Margolin, 2002), assim, o que deve mudar no ensino do Design não são as metodologias trabalhadas, mas sim o entendimento de que as escolhas de materiais e métodos de produção feitas em seus projectos irão afectar o ciclo de vida dos produtos e, consequentemente, o seu impacte ambiental (Arguin, 2010).

Também devem ser ensinadas habilidades que possibilitem a relação com populações vulneráveis e o trabalho com pessoas de outras áreas, já que em projectos de cunho social muitas vezes participam assistentes sociais ou profissionais da área da saúde. Neste sentido, também se torna necessário um aprofundamento em áreas como a sociologia, a psicologia e políticas públicas (Margolin & Margolin, 2002).

“As escolas de Design, assim, têm uma responsabilidade de desenvolver os seus currículos para incluir a sustentabilidade tanto em cursos teóricos como na prática nos estúdios de Design, onde o conhecimento teórico pode ser traduzido em forma física”⁵⁰ (Walker & Dorsa, 2001, p. 47). No caso do Design social, é importante lidar com situações reais, o que pode ser atingido através de estágios em hospitais, residenciais de idosos, agências comunitárias ou projectos em comunidades necessitadas (Margolin & Margolin, 2002).

Percebe-se que apesar de estar a haver uma inserção de questões ecológicas, como Ecodesign e análise do ciclo de vida e até em alguns casos disciplinas focadas no Design social, o conhecimento necessário para a procura da sustentabilidade não faz

⁵⁰Design schools, therefore, have a responsibility to develop their curricula to include sustainability in both theoretical course work and in Design studio classes, where the theoretical underpinnings can be translated into physical form. (T.N.)

parte do treino da maioria dos Designers (Walker & Dorsa, 2001). Como afirma Dias (2012, p. 4):

Não chega apenas dizer que formamos profissionais. Importa considerar a natureza dos desempenhos profissionais esperáveis de diplomados com um curso superior. Ora, hoje num número crescente de profissões o que se espera dos profissionais é muito mais do que o cumprimento de rotinas de aplicação do saber, é a capacidade revelada na acção para resolver problemas complexos que não raro exigem uma postura investigativa na busca de soluções originais.

Nesse sentido, a sustentabilidade, tanto ambiental quanto social deve tornar-se um objectivo de qualquer pesquisa ou prática em Design, não sendo uma especialidade como tem sido nos últimos anos (Manzini, 2009). Os projectos gerados nas escolas de Design não devem ser desperdiçados, já que eles podem contribuir activamente para a resolução de problemas complexos da sociedade quando usados de forma eficaz (Manzini, 2011).

O ensino tem sofrido modificações importantes nos últimos anos, que permitem o desenvolvimento de projectos que podem trazer soluções para problemas sociais e ambientais. “No cenário emergente, portanto, escolas de Design com o seu tremendo potencial de entusiasmo dos alunos e experiência dos professores, representam um recurso social: um actor poderoso e útil na transição em direcção à sustentabilidade” (Manzini, 2011, p. 1). Mas isso só é possível com uma abordagem diferenciada do ensino.

Em oposição a uma forma de ensino mais passiva e assente na transmissão de conhecimentos, passou-se a desenvolver um modelo de ensino/aprendizagem mais participado, mais atractivo para os alunos e mais centrado na aquisição de competências. Estas exigências obrigam a um maior acompanhamento dos alunos por parte dos professores e um permanente investimento na melhoria da qualidade (Guerreiro, 2012, p. 2).

Além disso, com as reformas do ensino, existe uma maior abertura a diferentes percursos de formação e deve haver estímulo ao desenvolvimento de competências transversais nos estudantes. A aprendizagem passa a ser um processo activo, baseado na resolução de problemas, através do trabalho laboratorial e de campo, e do desenvolvimento de projectos. Além disso, os docentes universitários já repensam o processo de ensino-aprendizagem, inserindo aspectos de interdisciplinaridade e da articulação entre o ensino e a sociedade (Guerreiro, 2012). Isto é de suma importância para o ensino da sustentabilidade no Design, já que é um processo complexo que só pode ser ensinado através da prática.

2.3.1 Ensino do Design e suas Práticas

Esta secção inicia-se pela abordagem do processo de ensino e aprendizagem em termos gerais, falando de como se dá o processo e quais as melhores opções para obter resultados em termos de fixação de conteúdo. A seguir exploram-se as especificidades do ensino do Design, já que por ser uma disciplina híbrida que possui aspectos mais técnicos e outros humanos e sociais, deve levar isso em consideração no seu ensino. Fala-se então do ensino da sustentabilidade e do Design sustentável, pois o nível de complexidade do processo de Design chamado tradicional aumenta consideravelmente quando se pensa em sustentabilidade.

Com esta secção procura-se unir o que foi abordado nas secções anteriores sobre a sustentabilidade e o Design com a questão do ensino. Nesse cruzamento tem-se a área focal do trabalho, tendo-se optado por ir apresentando as teorias de sustentabilidade e Design seguidas por teorias de ensino para finalizar com o ensino do Design sustentável. Estas subsecções servem para tentar resumir e concluir as teorias apresentadas anteriormente e apresentar os conceitos finais que serão utilizados para o trabalho, na hora de comparar com os dados e fazer cruzamentos e triangulação de informação.

2.3.1.1 *Processo de Ensino-Aprendizagem*

O fenómeno educativo pode ser concebido de diversas maneiras, por ser um fenómeno humano, histórico e multidimensional que conta com a presença não só da dimensão humana, mas também técnica, cognitiva, emocional, sociopolítica e cultural. Na abordagem tradicional do ensino o foco está no professor e nas disciplinas, vendo o conhecimento como algo externo ao aluno. Mas existem diferentes abordagens ao processo educativo, que trazem visões distintas da abordagem tradicional, como a humanista e a comportamentalista (Mizukami, 1986).

Diferentes abordagens do processo de ensino-aprendizagem focam em diferentes aspectos, por exemplo, na abordagem humanista a relação interpessoal, ou seja, a dimensão humana, é o foco. Já a abordagem comportamentalista tem um enfoque mais técnico, privilegiando aspectos objectivos e mensuráveis. Todas as teorias acabam por ser reducionistas, por não verem o todo, mas ajudam a entender melhor o processo em seus diferentes aspectos (Mizukami, 1986, p. 1).

Não será feita uma análise aprofundada das diferentes abordagens ao ensino-aprendizagem, pois este não é tanto o foco do trabalho, tendo-se optado por falar mais sobre como o ensino tem sofrido mudanças que podem auxiliar no ensino do Design e, mais especificamente da sustentabilidade. Considerou-se apenas importante apontar que elas existem e são estudadas há muitos anos por uma série de autores.

Os paradigmas actuais da educação vêem o aluno como construtor do seu próprio conhecimento, sendo a intuição e a descoberta fundamentais nesse processo (Gomes, 2006). Assim, construir conhecimento exige métodos distintos que despertem a curiosidade do aluno, devendo o professor actuar como um mediador para que o aluno percorra por conta própria o caminho do conhecimento. Neste sentido, a educação actualmente consiste muito mais numa orientação e facilitação do processo, que ensine o aluno a reflectir sobre o que aprende, ao invés de uma simples transmissão de informações (Batista *et al.*, 2007).

As concepções tradicionais da educação vêem a inteligência como a capacidade de acumular e armazenar informações, consistindo a actividade humana em incorporar informações que devem ir das mais simples às mais complexas. Acaba por ser feita uma simplificação da realidade, transmitindo-se aos alunos apenas os resultados dos processos para que estes sejam armazenados. Assim, o ensino é predominantemente dedutivo e é evidenciado o carácter de acumulação de conhecimento (Mizukami, 1986).

Já noutras abordagens educativas, o conceito de inteligência única é ampliado, substituindo-se o “verbalismo vazio do professor, as respostas mecanicamente correctas dos alunos, a simulação de conhecimento dos conceitos que na realidade oculta um grande vazio” (Gomes, 2006, p. 92) pela “valorização do desafio, da exigência e do estímulo do intelecto adolescente, para que ele chegasse a estágios mais elevados de raciocínio” (Gomes, 2006, p. 92). Assim, apenas o acesso à informação não é suficiente, devendo o aluno aprender a lidar com ela através de processos de análise, aprofundamento, decodificação, síntese e estabelecimento de relações (Batista *et al.*, 2007).

Deve-se praticar o ensino de forma que os conhecimentos sejam plenamente assimilados, garantindo que a construção de saber seja utilizada por toda a vida profissional e impulsionando o desenvolvimento intelectual do aluno (Gomes, 2006). Assim, “o ensino não deve se restringir à transmissão de conteúdos, mas, principalmente, ajudar o aluno a pensar, oferecer formas de acesso e apropriação do conhecimento elaborado, de modo que ele possa praticá-las autonomamente ao longo da sua vida, depois de sua permanência na escola” (Gomes, 2006, p. 92). Caso contrário haverá apenas um acumular de recursos, sem que o aluno saiba o que fazer com eles (Batista *et al.*, 2007).

Neste sentido, as aulas tradicionais devem ser substituídas por um trabalho integrado com os alunos, rompendo com a previsibilidade e monotonia e dando abertura ao erro, à colaboração e à criatividade (Gomes, 2006, p. 81). Quando se fala em ensino do Design, isto é especialmente importante, já que o aluno deve aprender a

projectar por conta própria, sabendo reunir e analisar informações, que serão diferentes em cada projecto.

2.3.1.2 Especificidades do Ensino do Design

A forma como o Design é estudado, ensinado e praticado depende basicamente da sua concepção como disciplina. Enquanto outras áreas tentam reduzir o Design a uma prática simples, através de frases feitas e palavras de impacto, pesquisas tentam aprofundar e captar as raízes conceituais do Design de forma a direccionar o seu ensino e a sua prática. Os próprios educadores do Design estão a começar a perceber que é necessária uma preparação mais aprofundada nas ciências sociais e humanas, devendo tais disciplinas ser parte integrante do currículo. Os modelos pedagógicos tradicionais que se focavam apenas na produção de artefactos não são mais suficientes no contexto actual (Buchanan, Doordan & Margolin, 2010).

“Educar alguém para ser um Designer envolve aumentar as suas habilidades em conceber e desenvolver propostas de Design (de visões gerais a soluções específicas) para um mundo melhor”⁵¹ (Manzini, 2011, p. 1). Neste sentido, para Papanek (1995), o repertório de habilidades de um Designer deve incluir:

1. A habilidade para pesquisar, organizar e inovar.
2. A capacidade de desenvolver respostas apropriadas para os problemas emergentes.
3. A habilidade para testar estas respostas através de experimentação, modelos computacionais, protótipos e testes.
4. Treino necessário para comunicar tais desenvolvimentos através de desenhos, modelos, testes de viabilidade, vídeo e também relatórios verbais, escritos ou computacionais.
5. Talento para combinar a definição de formas com considerações técnicas rigorosas e com um sentido humano e social, além do encantamento estético.
6. A sabedoria para antecipar as consequências ambientais, ecológicas, económicas e políticas de intervenções de Design.
7. A habilidade para trabalhar com pessoas de diferentes culturas e diferentes disciplinas.

⁵¹To educate someone to be a Designer involves increasing his/hers skills in conceiving and developing Design proposals (from general visions to specific solutions) for a better world. (T.N.)

Estas habilidades são de suma importância para lidar com problemas de Design, pois, como coloca Morello (Buchanan & Margolin, 1995), o Design é uma disciplina que se ocupa da gestão da complexidade. Assim “A maior e mais importante contribuição que o Design tem a fazer para equacionar os desafios do nosso mundo complexo é o pensamento sistémico. Poucas áreas estão habituadas a considerar os problemas de modo tão integrado e comunicante” (Cardoso, 2012, p. 243).

Sendo o Design uma combinação de teorias a respeito da natureza do mundo e prática, com acções que impactam a vida de indivíduos e comunidades (Buchanan, Doordan, & Margolin, 2010), o Designer deve estar preparado para pensar criticamente sobre as suas acções. Assim, o pensamento crítico torna-se uma das principais competências que o Designer deve adquirir na sua formação.

O Design como crítica pode ter um papel de explorar ideias antes que elas sejam implementadas na forma de produtos ou tecnologias, sendo útil na pesquisa em Design, possibilitando especular e debater possíveis consequências de sua aplicação antes que aconteçam, facilitando que se pense sobre os possíveis efeitos éticos, culturais, sociais e políticos de determinada acção. E este é um papel que a universidade pode e deve assumir, por ser um lugar que permite a experimentação e imaginar novas formas de viver (Dunne & Raby, 2013).

Ao mesmo tempo, a universidade deve preparar o aluno para actuar no mundo real, havendo uma preocupação muito grande com as habilidades que as empresas esperam dos futuros Designers. São visões bastante distintas e talvez difíceis de conciliar, ficando a questão: deve o Designer ter a oportunidade de experimentar novas possibilidades, pensamentos e métodos na faculdade ou aprender o que é feito nas empresas para sair preparado para o mercado de trabalho?

2.3.1.3 O Ensino do Design Voltado para a Sustentabilidade

Soluções para o problema da sustentabilidade não podem ser resumidas a uma única ideia para resolver todos os problemas, exigindo de quem actua no desenvolvimento sustentável a realização de diagnósticos aprofundados e reconhecimento da dificuldade de cada questão a ser trabalhada (Sachs, 2015). Isto porque os problemas em questão são complexos, exigindo uma complexidade no pensamento, o que dificulta o trabalho dos Designers que procuram actuar na área (Sachs, 2015; Bergea *et al.*, 2006).

Talvez por esta razão, a literatura a respeito da integração da sustentabilidade no ensino do Design se mostre pouco difundida e muitas vezes limitada a áreas específicas, mesmo tendo começado há mais de vinte anos (Akama, *et al.*, 2014). E

também fora do contexto educacional, a prática de desenvolvimento de produtos ainda não se transformou o suficiente para lidar com a busca pelo desenvolvimento sustentável (Berger *et al.*, 2006).

A partir da integração do tema no ensino, naturalmente haverá maior inserção na prática profissional, neste contexto:

A integração da sustentabilidade em actividades de ensino e aprendizagem tornou-se uma prioridade para as agendas de educação do futuro. A importância de se integrar a sustentabilidade na educação foi reconhecida em níveis locais e globais. A UNESCO, por exemplo, publicou o Toolkit para Ensinar e Aprender Sustentabilidade em 2010. Este é um programa multimédia de educação de professores que dá a instituições de ensino instruções e ferramentas para introduzir a sustentabilidade nas suas culturas organizacionais e suas abordagens de ensino e aprendizagem (Akama, *et al.*, 2014, p. 19).⁵²

Uma disciplina introdutória de sustentabilidade deve equilibrar amplitude com aprofundamento do tema. É fundamental uma visão alargada e entendimento dos sistemas envolvidos, mas deve-se deixar claro que devido à complexidade, é preciso aprofundar os diversos temas, possivelmente com mais disciplinas (Vann, Pacheco, & Motloch, 2006). Neste sentido, experiências pedagógicas e a literatura mostram que uma abordagem multidisciplinar e o pensamento sistémico são necessários ao ensinar-se o tema (Berger *et al.*, 2006).

A necessidade de trabalhar de forma multidisciplinar advém da natureza da sustentabilidade, que envolve os efeitos da acção humana no ambiente, relacionando-se com as ciências naturais. Mas também existe uma relação com as decisões e escolhas humanas, precisando de uma integração com as humanidades e ciências sociais. Além disso, deve-se levar em consideração o conhecimento e experiências da indústria, negócios, governo e organizações, exigindo uma espécie de simbiose entre os diversos campos disciplinares (Berger *et al.*, 2006).

Quanto ao pensamento sistémico, mostra-se fundamental devido à necessidade de se pensar nos três subsistemas (social, ambiental e económico) e como eles interagem. A troca de informação, energia e materiais realiza-se dentro de cada sistema e entre os sistemas, garantindo o seu bom funcionamento. Por exemplo, é necessário energia e recursos materiais para manter os sistemas funcionando, e essa

⁵² The integration of sustainability into teaching and learning activities has become a priority for future educational agendas. The importance of integrating sustainability into education has been recognised at global and local levels. UNESCO, for example, published Teaching and Learning for Sustainability Toolkit in 2010. This is a multimedia, teacher education program that provide educational institutions with instructions and tools for introducing sustainability in their organisational cultures and their approaches to teaching and learning. (T.N.)

energia e materiais não podem esgotar-se, sendo necessário pensar no seu uso no longo prazo. Desta forma, os estudantes precisam ter uma visão de sistemas para entender a sustentabilidade (Vann, Pacheco, & Motloch, 2006).

O problema é que acontece com a sustentabilidade o mesmo que com disciplinas como sociologia ou psicologia, onde ou o Designer cursa uma disciplina sobre esse assunto, que muitas vezes fica desconectada do processo de Design, noutros casos o tema é integrado numa disciplina de Design, normalmente de projecto, mas acaba por não ser tão aprofundada, sendo dada por um professor de Design. Estas são duas opções possíveis de como inserir a sustentabilidade em cursos de Design, já que a sustentabilidade não é, em si, um assunto advindo do Design, mas normalmente mais ligado às ciências biológicas e outras áreas (Giard & Schneiderman, 2013).

De acordo com a literatura, a sustentabilidade está a ser integrada no ensino do Design das seguintes formas:

- Escolas e cursos específicos de sustentabilidade (Akama, *et al.*, 2014)
- Disciplinas de sustentabilidade que podem fazer parte de outros cursos, que não de Design (Giard & Schneiderman, 2013; Akama, *et al.*, 2014)
- Noções de sustentabilidade integradas nas disciplinas de projecto (Giard & Schneiderman);
- Integração de sustentabilidade em cadeiras existentes nos cursos de Design (Akama, *et al.*, 2014);
- Disciplinas específicas de sustentabilidade nos cursos de Design (Giard & Schneiderman).

Para se trabalhar a sustentabilidade no ensino do Design de forma eficaz, deve-se incentivar os alunos a questionarem o seu papel e como podem intervir no mundo real. Ao mesmo tempo que a sala de aula pode ser um ambiente seguro para pensar em possíveis intervenções (Akama, *et al.*, 2014, p. 22), isto tende a gerar soluções desconectadas da realidade. Por mais que seja difícil para os estudantes actuarem com a comunidade, este trabalho deve ser feito sempre que possível, para trabalhar a empatia e comunicação com diferentes atores. Deve-se assim procurar um entendimento o mais aprofundado possível das complexas questões culturais, ambientais e sociais a serem trabalhadas (Melles, de Vere, & Misic, 2011).

2.3.2 Contexto Actual nos Países Estudados

Tanto o Brasil quanto Portugal apresentaram uma adopção tardia do Design, sendo que até hoje os dois países investem pouco na área e não têm uma cultura de Design muito difundida. Nas secções a seguir será apresentado um breve histórico da

inserção do Design em cada país e qual o contexto actual. Esta investigação do contexto actual é complementada pela fase exploratória do trabalho, onde foi feito um levantamento dos cursos de Design nos dois países. Estes dados serão apresentados na Secção 4.1 (Análise Documental).

2.3.2.1 Ensino do Design no Brasil

“O Design brasileiro, se comparado com o que é praticado em outros países, tem uma trajectória recente” (SEBRAE, 2014, p. 10). A partir da década de 1950 que os industriais brasileiros começaram a perceber a necessidade de um profissional capaz de projectar produtos e comunicação visual, sem nem mesmo saberem o que era Design (Niemeyer, 1998). “Foi na década de 1960 que ocorreram iniciativas de fomento ao Design, sobretudo no campo educacional, buscando formar a base para o desenvolvimento dos estudos na área, paralelamente ao processo de industrialização” (SEBRAE, 2014, p. 10).

O início da década de 1950 ficou conhecido no país como os ‘Anos Dourados’, devido ao grande crescimento económico e industrial, que ocasionou um aumento do poder aquisitivo da classe média e, conseqüentemente, do consumo (Hatadani, *et al.*, 2010). Foi nesta época de efervescência industrial que surgiram as primeiras iniciativas relacionadas com o ensino do Design como o conhecemos hoje no contexto brasileiro (Niemeyer, 1998; Hatadani, *et al.*, 2010).

Com a fundação do Masp (Museu de Arte de São Paulo) e posteriormente do IAC (Instituto de Arte Contemporânea do Masp), o Design passou a ser tratado de forma sistemática, já que os cursos ministrados na instituição por profissionais expoentes na área deram acesso a informações a respeito da metodologia e processos criativos no Design (Hatadani, *et al.*, 2010; Niemeyer, 1998). Dentro desta corrente de expansão do Design, em 1958 foi fundado o primeiro estúdio de Design do Brasil, o Forminform (Niemeyer, 1998).

“Os cursos do IAC e as exposições do Masp estimularam a discussão sobre a relação Design, arte, artesanato e indústria” (Niemeyer, 1998, p. 66). Apesar de ter existido por apenas três anos, tendo sido encerrado por falta de recursos, o instituto foi responsável pelo “estabelecimento de contacto com correntes de pensamento que prevaleceriam no ensino formal de Design no Brasil” (Niemeyer, 1998, p. 67). Paralelamente, no Rio de Janeiro, iniciou-se o processo de fundação do MAM (Museu de Arte Moderna), que recebeu uma sede provisória em 1952 e cujo prédio começou a ser construído um ano depois. Foi no MAM que surgiu a proposta da Escola Técnica de Criação (ECT), que teve o seu currículo encomendado ao conhecido Designer Tomás

Maldonado (Anexo 1). No entanto, apesar da vontade de seus fundadores e da estrutura construída no prédio do MAM, a escola não saiu do papel devido à falta de recursos para equipamentos (Niemeyer, 1998).

Posteriormente, houve uma nova tentativa de criação de um curso de Desenho Industrial, desta vez no Instituto de Belas Artes. A ideia partiu do governador do Rio de Janeiro, Carlos Lacerda, ao conhecer Lamartine Oberg, que havia visitado centros de Design europeus (Hatadani, *et al.*, 2010). Devido a problemas de comunicação de seus organizadores e falta de um espaço adequado, no entanto, mais uma vez o curso não foi implementado.

Porém, estes entraves não impediram o desenvolvimento do ensino do Design no país. Em 1961 o Brasil participou pela primeira vez da Assembleia Geral do ICSID (International Council of Societies of Industrial Design), em Veneza, Itália. Já em 1962, houve uma reestruturação do currículo da Faculdade de Arquitetura da USP (Universidade de São Paulo), para incluir o ensino do Design. A proposta era que os arquitectos deveriam ser responsáveis pela solução dos problemas de Design, sendo destinadas quatro horas semanais ao Desenho Industrial em cada um dos quatro anos do curso. No entanto, esta inserção não foi suficiente para uma formação profissional em Design (Hatadani, *et al.*, 2010).

Foi apenas com a assinatura de um decreto pelo governador Carlos Lacerda, ainda em 1962, que se deu o início da criação da Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI) – primeira escola de Design do país (Niemeyer, 1998). A Tabela 4 a seguir expõe os principais acontecimentos relacionados com a origem do ensino do Design no país.

Tabela 4 – Origens do Ensino do Design no Brasil . Fonte: Adaptado de Niemeyer (1998)

São Paulo	Rio de Janeiro
Masp (1947) Responsável: Chateaubriand	MAM (1952) Responsável: Raymundo Ottoni
IAC (1951) Responsável: Lina Bo Bardi	Ideia da ETC (1958) Responsável: Max Bill
Design na FAU-USP (1962)	ESDI (1962) Responsável: Carlos Lacerda

A criação da ESDI decorreu de factores políticos, económicos e sociais e teve as suas raízes no Design europeu, principalmente nas escolas alemãs, nomeadamente a Bauhaus e a Escola de Ülm (Hatadani, *et al.*, 2010). O curso veio para suprir a necessidade da indústria de projectos e evitar o pagamento de *royalties* por patentes vindas do exterior (Niemeyer, 1998).

Da mesma forma que a Bauhaus, a Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI) foi criada num cenário bastante conturbado. O Brasil de 1962 vivia uma situação política muito peculiar e instável, entre a renúncia de Jânio

Quadros e a complexa posse de João Goulart (Hatadani, et al., 2010, p. 1201).

“A ESDI surgiu como o espaço institucional em que seria produzida a identidade nacional dos produtos” (Niemeyer, 1998, p. 91). Além disso, ela poderia possibilitar o projecto de produtos funcionais e com qualidades estéticas para o consumo da população de baixo poder aquisitivo, não apenas da minoria privilegiada (Hatadani, et al., 2010). Para integrar o corpo docente, foram convidados arquitectos, artistas, Designers, inclusive ex-alunos da escola de Ülm, além de psicólogos e linguistas (Niemeyer, 1998).

Pode-se considerar o ano 1963 como marco inicial do Design no Brasil, com a criação da Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI), primeira escola de Design brasileira. Nesse período, surgiram também os primeiros cursos em faculdades, nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, e a primeira associação de profissionais de Design — a Associação Brasileira de Desenhistas Industriais (ABDI) (SEBRAE, 2014, p. 10).

Até 1974, a ESDI na verdade fazia parte do estado da Guanabara. Foi com a fusão deste com o estado do Rio de Janeiro que ela se integrou na Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ (Hatadani, et al., 2010). Ocorre neste momento um receio por parte do corpo docente de que se perca a autonomia e especificidades do curso nesta integração (Niemeyer, 1998).

Nas décadas de 1970 e 1980 houve um estímulo às exportações no país, criando-se um terreno fértil para a expansão do Design. Houve um maior interesse da indústria e surgiram os primeiros núcleos de inserção do Design no sector produtivo. Além disso, houve uma multiplicação dos escritórios e departamentos internos de Design nas indústrias e começou a falar-se na regulamentação da profissão. Iniciaram-se novas associações e ocorriam cada vez mais eventos de Design, levando à criação do Programa Brasileiro de Design (PBD), cujo objectivo era induzir a modernização industrial e tecnológica, através de ações relacionadas com a inserção do Design (SEBRAE, 2014).

A partir dos anos 90 houve uma retomada nas discussões relacionadas com o papel do Design no país, já que houve uma clara abertura económica e os novos aspectos tecnológicos passaram a definir o contexto social. Processos de automação e informática e questões ambientais passaram a nortear os debates relativos ao Design (Cara, 2008). A revolução tecnológica e mudanças na ordem social exigem que se repense o ensino do Design, para isso, o mais importante são as pesquisas na área. No entanto, são poucos os autores que realizam os seus trabalhos sobre este tema. Entre os principais autores encontram-se Gustavo Amarante Bonfim (1978), Geraldina Witter (1984) e Lucy Niemeyer (1995), cujos trabalhos abordam as principais questões a serem melhoradas no ensino (Hatadani, et al., 2010).

Actualmente o ensino do Design no Brasil enfrenta uma série de problemas que se relacionam principalmente com o corpo docente e discente, estrutura e recursos, produção científica e regionalização (Hatadani, *et al.*, 2010). No entanto, a partir dos anos 2000, a percepção da importância do Design pela sociedade cresceu consideravelmente, contribuindo para uma cultura do Design (SEBRAE, 2014).

Actualmente, percebem-se uma conjunção de investimentos em políticas públicas de incentivo ao Design, o surgimento de diversos concursos, exposições, livros, associações de classe, revistas especializadas, faculdades e cursos técnicos, os quais chegam a ter o reconhecimento do Design nacional em várias premiações internacionais (SEBRAE, 2014, p. 11).

Percebe-se que o ensino do Design está presente em todo o país e vem crescendo a cada ano. No entanto, nota-se uma inserção baixa na indústria se comparada aos países onde o Design se desenvolveu mais cedo. A pergunta que fica é se os alunos estão preparados para lidar com a realidade empresarial e, se estão a adquirir os conhecimentos necessários para acompanhar a evolução do papel do Design na sociedade. E se a indústria brasileira ainda não está totalmente preparada para o Design, pode o Design sustentável desenvolver-se no país?

2.3.2.2 Ensino do Design em Portugal

Actualmente existe um número considerável de cursos de Design em Portugal (Guerreiro, 2012). Só de Design de Produto e Design Industrial existem 29 graduações e 22 mestrados (Dias, Almendra, & Moreira da Silva, 2013), sem contar as outras áreas, como moda e comunicação. “Os cursos passaram de uma duração de 4/5 ou 6 anos (4 anos - curso Bietápico do ensino politécnico, 5/6 anos - ensino universitário), para cursos de 1.º ciclo com a duração de 3 anos (6 semestres)” (Lei n.º49/2005, artigo 13.º n.º1 e artigo 14.º n.º3 *apud* Guerreiro, 2012, p. 5).

Mas a inserção do ensino do Design no país foi tardia, tendo-se iniciado apenas em 1969 com o curso de “Design de Interiores e Equipamento” do Instituto de Arte e Decoração – IADE e, posteriormente, com os cursos de Design, na Escola de Belas Artes de Lisboa (ESBAL) e na Escola de Belas Artes no Porto (ESBAP), em 1975 (Almeida, 2010 Guerreiro, 2012).

O Design em Portugal é uma profissão recente, a passar por um processo de institucionalização complexo onde se registam dificuldades em: 1) obter reconhecimento social dado o desencontro de opiniões em relação ao papel a desempenhar pelo Designer; 2) autonomizar-se das ocupações a que esteve ligado por tradição; 3) criar condições necessárias para que haja maior convergência entre as competências prescritas pelo ensino e as profissionais (Almeida, 2010, p. 176).

Além de tardia, a profissionalização do Design português foi desenvolvida de forma lenta, difusa e induzida (Almeida, 2010):

De forma tardia, já que o Design em Portugal, impulsionado pelas condições culturais do capitalismo, chegou tardiamente ao modernismo. De forma lenta, porque a sua implementação teve avanços e recuos em consequência de estratégias defensivas e reactivas das instituições, dos próprios profissionais e, sobretudo, das circunstâncias culturais do país. De forma difusa uma vez que, apesar de existir a configuração de uma especialização, esta não resultou na criação de mecanismos de regulação e de legitimação, à semelhança das outras profissões. De forma induzida, porque a prática do Design esteve, durante um longo período inicial, quase sempre ligada à complementação da prática da arquitectura; no entanto, o Designer, sem reproduzir na íntegra os passos da profissionalização da arquitectura, mimetizou a sua prática e a sua responsabilidade social (Almeida, 2010, p. 29).

Com a implementação de planos de fomento nacionais no final da década de 40 e a actuação do estado na procura da satisfação de necessidades da população, através do reequipamento de escolas, hospitais e instituições militares, iniciou-se a institucionalização do Design. Inicialmente houve um despreparo dos industriais para lidar com a substituição de importações pela produção nacional, levando à reprodução de modelos estrangeiros. No entanto, com o declínio das encomendas públicas na década de 60, os empresários foram obrigados a modernizar as suas instalações (Almeida, 2010).

Esta realidade associada às necessidades suscitadas pela emergência de uma nova categoria de clientes – os consumidores – sedimentavam, junto de algumas empresas, o sentimento de que a adesão a um processo de industrialização actualizado era imprescindível. Este imperativo abarcava, também, a oportunidade do Design e dos Designers de participarem no processo de investimento quer em tecnologia, quer em capital humano, sem precedentes no país (Almeida, 2010, p. 20).

Assim, ainda na década de sessenta, os Designers participaram da estruturação de empresas e na nova relação da indústria com o consumidor, apesar da sua prática ainda se confundir com a dos arquitectos e artistas plásticos. Esta falta de autonomia deu-se em parte pela ausência de um sistema educativo que garantisse o ensino da disciplina através de uma visão projectual. Com a procura de Portugal pela modernização e aproximação aos países desenvolvidos, ocorreram mudanças estruturais e culturais – como o grande desejo pela contemporaneidade – e desenvolveu-se o ambiente necessário para a legitimação do Design (Almeida, 2010).

Nos anos de 1960, profissionais como Sebastião Rodrigues, na área do Design gráfico, e Daciano da Costa, na área do Design industrial, através da assimilação de novas metodologias ligadas à prática projectual, bem como, de algumas tendências modernistas que os media e as lojas de decoração tratavam de difundir, contribuíram para que a actividade começasse a ser socialmente reconhecida (Almeida, 2010, p. 24).

Foi então que surgiram os primeiros cursos de Design, mencionados anteriormente, no IADE e ESBAL, devido ao contexto propício à criação desta área de estudos. No seu início, os cursos de Design situavam-se entre as artes e a arquitectura, tendo-se posteriormente baseado na Bauhaus, da Hochschule für Gestaltung de Ulm, na Alemanha, e na Basel School of Design, na Suíça. Não havia no país inicialmente receptividade a um ensino do Design que fosse além do ensino técnico-profissional, ministrado nas escolas de artes aplicadas (Almeida, 2010).

À medida que a institucionalização do Design se processava, já em regime democrático, o Estado ponderava a possibilidade da educação em Design integrar o ensino superior. O processo iniciou-se em 1974, com a integração 'provisória' dos cursos de Design nas Escolas de Belas-Artes, seguida do seu reconhecimento em 1983, assim como da aprovação dos planos de estudo dos cursos em 1984. A inclusão oficial na Universidade das Escolas de Belas-Artes de Lisboa e do Porto ocorreu, apenas, em 1992 e 1994, respectivamente (Almeida, 2010, p. 59).

A expansão do Design em Portugal deu-se com a necessidade de encontrar uma forma de proporcionar o reconhecimento cultural do profissional do Design na sociedade. Tal expansão gerou a articulação entre a prática e a disciplina, levando à sistematização do conhecimento prático, teórico e crítico em contexto académico (Almeida, 2010), chegando-se a um número expressivo de cursos na área actualmente.

As instituições de ensino superior, cujo papel é a geração e transmissão do conhecimento, operam cada vez mais num ambiente globalizado e em constante evolução. Existe nos dias de hoje uma contínua reformulação e adequação às novas políticas educativas, como o Processo de Bolonha. Em virtude de tais directrizes, o ensino superior, passou de um ensino baseado na transmissão de conhecimentos para um ensino baseado no desenvolvimento de competências. A área do ensino do Design, devido à sua relativa juventude, pode ser considerada um exemplo de reestruturação curricular, havendo uma adaptação às novas metodologias de ensino-aprendizagem (Guerreiro, 2012). Tais metodologias são extremamente benéficas para a aprendizagem na área, devido ao carácter extremamente prático da actuação profissional e à necessidade da prática projectual entre os alunos.

O primeiro *framework* para reforma estrutural da Europa foi a 'Estratégia de Lisboa', cujo período acabou recentemente. Com o seu fim, a Europa vê-se numa encruzilhada, enfrentando um mundo cada vez mais complexo e competitivo. Comunicações recentes de alguns de autores mostram que as práticas pedagógicas utilizadas no ensino do Design em Portugal são insuficientes, devendo-se adoptar novas estratégias para que o Design possa actuar como fomentador da inovação e desenvolvimento da sociedade (Guerreiro, 2012).

CAPÍTULO 3

3 FASE EXPLORATÓRIA

A fase exploratória possibilitou uma visão mais alargada do ensino do Design sustentável nos países estudados. Com um levantamento dos cursos, entrevistas exploratórias e estudo piloto, foi possível ter um entendimento inicial sobre o contexto actual de universidades brasileiras e portuguesas relativamente à inserção da sustentabilidade no ensino do Design. Esta fase também serviu para montar o modelo de análise utilizado nos estudos de caso realizados posteriormente, além de ter gerado dados pertinentes para a pesquisa e que ajudaram na construção do modelo final.

A primeira etapa da fase exploratória foi a análise documental inicial. Esta etapa encontra-se na fase exploratória porque foi realizada no início do trabalho e permitiu uma visão mais geral do ensino da sustentabilidade, mas ela também pode ser considerada generativa, devido aos dados levantados. Esta recolha mostrou a distribuição de cursos e disciplinas específicas de sustentabilidade nos dois países, em cada região e cada nível do ensino (licenciatura, mestrado e doutoramento).

A etapa seguinte consistiu em entrevistas exploratórias, realizadas com profissionais da área do Design que actuam tanto no mercado como na academia. Três destes profissionais são brasileiros e um português, tendo as entrevistas dado ideias de como está o ensino da sustentabilidade no Design actualmente, de acordo com a visão dos entrevistados.

A última fase foi o estudo de caso piloto, que permitiu estruturar os próximos estudos e testar ferramentas que seriam utilizadas posteriormente nos estudos de casos. Ele foi realizado em duas disciplinas de uma das universidades estudadas e contou com acompanhamento de aulas e conversas com alunos. Pode-se perceber principalmente os desafios dos alunos ao trabalharem a sustentabilidade em seus projectos, buscando-se posteriormente nos estudos de casos formas de minimizar tais dificuldades.

3.1 ANÁLISE DOCUMENTAL

A análise documental foi a primeira etapa da pesquisa e serviu para se ter uma visão geral dos cursos de Design e disciplinas específicas de sustentabilidade nos dois países estudados. Pôde-se averiguar quantos cursos existem em cada nível e cada país, e também quais possuem ou não disciplinas específicas de sustentabilidade, podendo-se ver como elas são geralmente nomeadas e, como se situam nas regiões dos países.

A análise documental iniciou-se com uma pesquisa dos cursos de Design do Brasil e Portugal. Para o Brasil, utilizou-se um documento chamado 'Design no Brasil –

Relatório do sector de Design em 2014', do SEBRAE (Serviço de Apoio às Pequenas Empresas). Este relatório apresenta todos os cursos de Design do Brasil, nos níveis de tecnólogo, bacharelado, especialização, mestrado e doutoramento, além de associações de Design, eventos e outros. Em Portugal a fonte de dados foi o site da DGES (Direcção Geral do Ensino Superior), onde também foram levantados cursos técnicos, licenciaturas, mestrados e doutoramentos.

Após este levantamento inicial, optou-se por trabalhar apenas com licenciaturas (bacharelados no Brasil), mestrados e doutoramentos (doutorados no Brasil), já que o foco da pesquisa é no ensino superior e, também porque estes níveis são comuns nos dois países. Também se limitou a pesquisa aos cursos de Design de equipamentos/produto e comunicação/gráfico, além de Design de interiores e jogos digitais. Os cursos da área da moda não foram incluídos por terem particularidades que não foram aqui investigadas.

Com estes dados em mãos foram acedidos os sites dos cursos para se ter acesso aos planos curriculares. Enquanto em Portugal os currículos seguem determinados padrões, (em parte devido ao processo de Bolonha) que definem a duração dos cursos e a carga horária, no Brasil existe muito mais variação, tendo bacharelados com duração de 3 até 5 anos e diferentes cargas horárias.

No caso do Brasil, alguns planos curriculares não estavam disponíveis no site da universidade, então houve tentativas de contacto por e-mail e telefone solicitando os mesmos. Alguns foram enviados pela secretaria ou coordenador do curso, mas em alguns casos não houve resposta ou foi dito que não podiam disponibilizar este documento. Houve algumas diferenças entre os dados do relatório do SEBRAE, do ano de 2014, e o que foi levantado nos sites das universidades, tendo surgido alguns novos cursos enquanto outros foram encerrados neste período.

3.1.1 Cursos de Design

Portugal actualmente tem 50 licenciaturas, 35 mestrados e 7 doutoramentos em Design. Os cursos concentram-se na região Norte e na região de Lisboa. Os Açores são a única região que não possui cursos de Design, a Madeira tem apenas licenciatura e todas as outras regiões têm licenciaturas e mestrados. Os doutoramentos estão presentes nas regiões Norte, Centro e Lisboa.

No Brasil, existem actualmente 162 bacharelados, 14 mestrados e 9 doutoramentos. As regiões com mais cursos são o Sudeste e Sul, seguidas pelo Nordeste, enquanto as regiões Norte e Centro Oeste concentram a menor quantidade de cursos.

Para se poder comparar os dois países foi feita uma tabela com a quantidade de cursos por 100.000 habitantes, já que assim se pode comparar de forma mais aproximada países com tamanhos e populações tão distantes. As quantidades de cursos por 100.000 habitantes nas diferentes regiões de Portugal são apresentadas na Tabela 5 e do Brasil na Tabela 6.

Tabela 5 – Cursos em Portugal por habitantes. Fonte: Adaptado de INE (2009)

Região	População	Cursos por 100.000 habitantes		
		Licenciaturas	Mestrados	Doutoramentos
Açores	244.780	0,00	0,00	0,00
Alentejo	757.069	0,40	0,13	0,00
Algarve	430.084	0,47	0,23	0,00
Centro	2.383.284	0,59	0,42	0,04
Lisboa	2.819.433	0,32	0,43	0,11
Madeira	247.161	0,81	0,00	0,00
Norte	3.745.439	0,53	0,29	0,08
Total	10.627.250	0,47	0,33	0,07

Tabela 6 – Cursos no Brasil por habitantes. Fonte: Adaptado de IBGE (2015)

Região	População	Cursos por 100.000 habitantes		
		Bacharelados	Mestrados	Doutoramentos
Centro Oeste	15.442.232	0,05	0,01	0,00
Nordeste	56.560.081	0,04	0,00	0,00
Norte	17.472.636	0,04	0,00	0,00
Sudeste	85.745.520	0,09	0,01	0,01
Sul	29.230.180	0,20	0,02	0,01
Total	204.450.649	0,08	0,01	0,00

Ao comparar-se a quantidade de cursos no Brasil e em Portugal fica claro que, apesar de em números absolutos o Brasil ter mais cursos, a concentração por 100.000 habitantes é bem maior em Portugal. O número de licenciaturas (bacharelados) por 100.000 habitantes, por exemplo, é 0,47 em Portugal e apenas 0,08 no Brasil. Mestrados e doutoramentos no Brasil são um número tão pequeno que arredondam para 0,01 e zero, respectivamente. Já em Portugal, existe quase a mesma quantidade de mestrados do que de licenciaturas e o número de doutoramentos é menor mas ainda assim significativo.

No Brasil há uma grande diferença na quantidade de licenciaturas e de pós graduações, mostrando que há pouco ensino avançado na área. Além disso, a distribuição regional no Brasil é muito desigual, com o Nordeste, que é a segunda região mais populosa tendo a terceira maior quantidade de cursos e apenas dois mestrados e um doutoramento. Ao mesmo tempo, a região Sul tem maior quantidade de licenciaturas e mestrados, com metade da população do Nordeste.

3.1.2 Disciplinas de Sustentabilidade

Após o levantamento dos planos curriculares, foram seleccionadas todas as disciplinas relacionadas com a sustentabilidade. Para isso, utilizaram-se palavras-chaves como sustentabilidade/sustentável, ambiente/ambiental, ecodesign/eco-design/eco design, ecologia e social. Essas disciplinas foram contabilizadas por nível e região, para se ter uma visão geral da inserção da sustentabilidade nos planos curriculares dos cursos de Design. A comparação entre a quantidade de cursos e de disciplinas de sustentabilidade em Portugal é apresentada na Figura 8 e no Brasil na Figura 9.

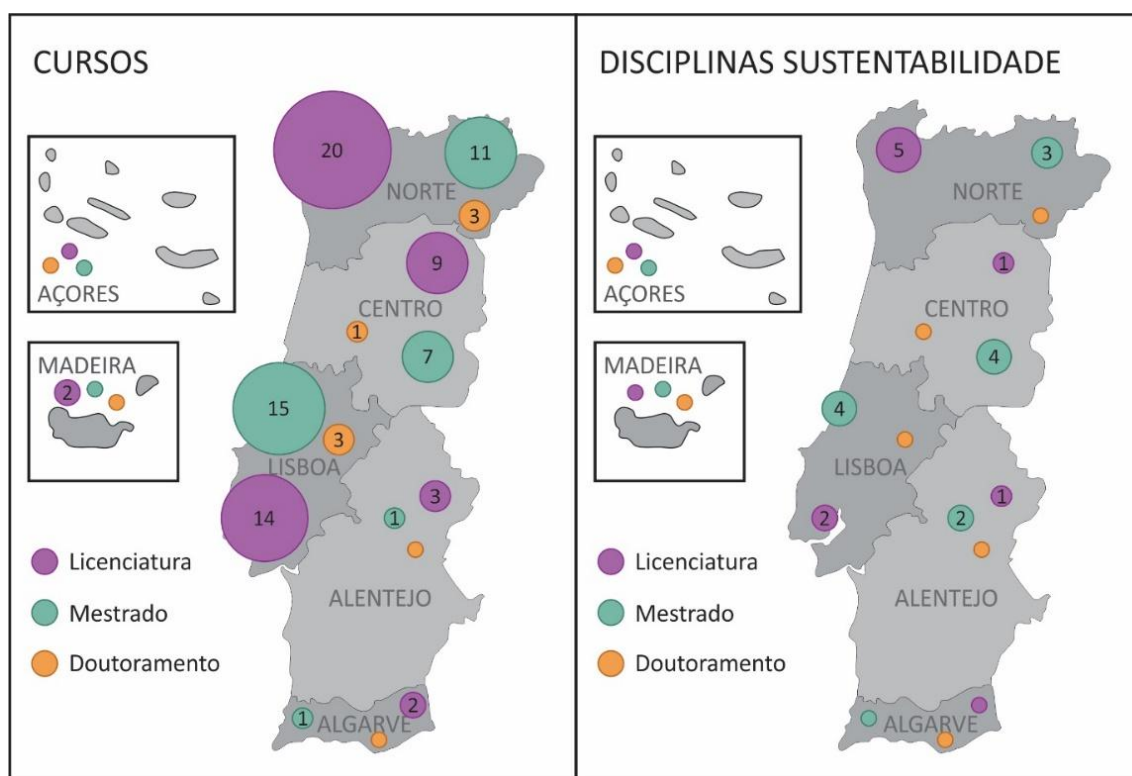


Figura 8 – Divisão cursos e disciplinas sustentabilidade por região em PT. Fonte: Autora (2016)

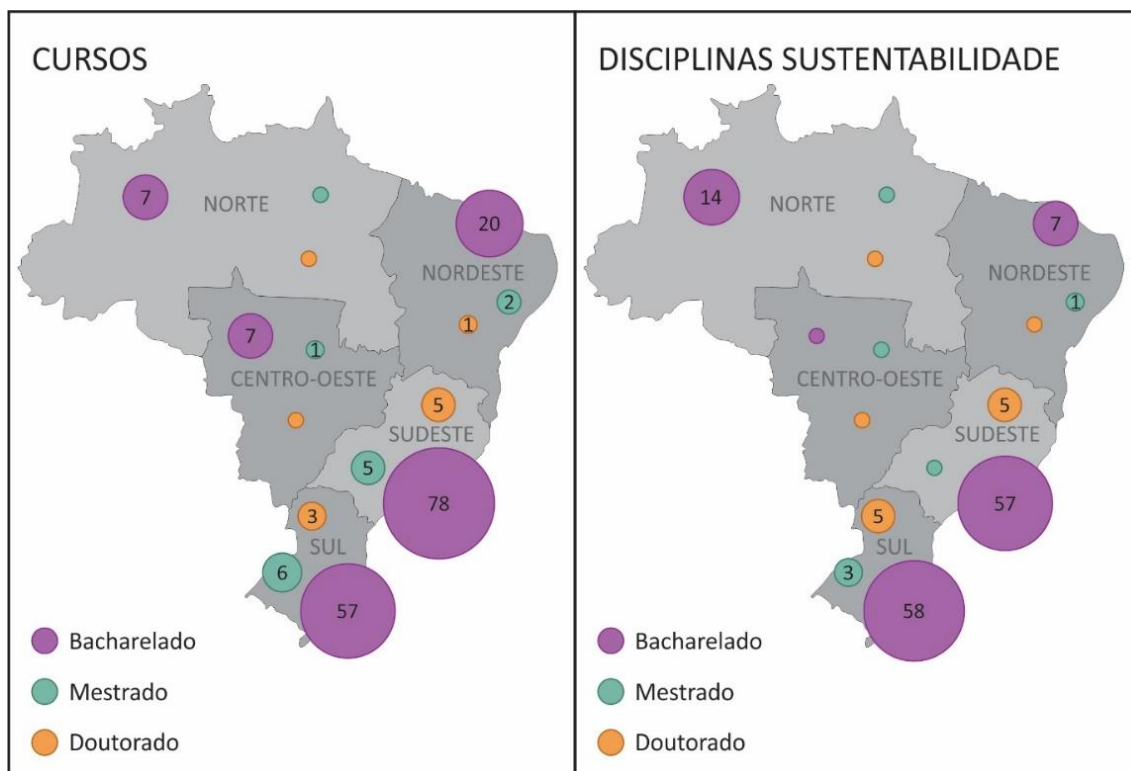


Figura 9 – Divisão cursos e disciplinas sustentabilidade por região no BR. Fonte: Autora (2016)

Ao analisar-se as disciplinas de sustentabilidade vemos que em Portugal 55% são ao nível de mestrado e 45% de licenciatura, não havendo nenhuma no doutoramento. Já no Brasil, 91% das disciplinas encontram-se no bacharelado, com 7% no mestrado e 2% no doutoramento.

Quanto à distribuição regional, em Portugal, o Algarve e a Madeira não possuem disciplinas (além dos Açores, que não possui cursos de Design). O Alentejo e a região Centro têm 15% das disciplinas cada, com 30% em Lisboa e 40% no Norte. Isto mostra que as regiões com mais cursos também têm a maior quantidade de disciplinas de sustentabilidade.

Já no Brasil, a região Centro oeste não possui disciplinas de sustentabilidade, Nordeste possui 5%, o Norte 9%, o Sudeste 42% e o Sul 44%. Isto mostra que não há relação directa entre o número de cursos e o número de disciplinas de sustentabilidade, já que o Nordeste tem mais cursos que o Norte, mas menos disciplinas nesta área. O mesmo ocorre com a região Sudeste, que tem mais cursos mas menos disciplinas que a região Sul. O número de disciplinas no bacharelado é bem maior que nos mestrados e doutoramentos, mas o número de cursos também é bem maior.

Em ambos os países têm-se cursos com duas ou três disciplinas de sustentabilidade enquanto outros cursos não têm nenhuma. Também há uma

distribuição regional e por níveis bastante desigual. O que fica claro é que a sustentabilidade como uma disciplina formal ainda está presente em poucos cursos, em ambos os países. Com os estudos de casos foi possível averiguar se a temática está sendo trabalhada de forma não estruturada noutras disciplinas e de que forma; ou se não está sendo trabalhada como deveria para atender à procura dos alunos e da sociedade.

Além desta comparação entre cursos e disciplinas, também se dividiu as disciplinas por áreas, já que existem algumas relacionadas directamente com a sustentabilidade, outras com o Ecodesign e ecologia e também Design social. Algumas disciplinas encaixam-se em mais de uma categoria, mas optou-se por inseri-las em apenas uma. Além da divisão por áreas, as tabelas mostram quantas vezes cada disciplina foi encontrada na pesquisa. É possível ver que não há um padrão, tendo-se disciplinas com nomes diferentes que provavelmente abordam temas semelhantes. As informações referentes a Portugal podem ser visualizadas na Tabela 7.

Tabela 7 – Diferentes nomenclaturas e quantidade de disciplinas em Portugal. Fonte: Autora (2016)

DISCIPLINAS	ÁREA	QTD.
Ecodesign	Ecodesign	1
Eco-Design	Ecodesign	2
Ecologia e ambientes	Ecologia	1
Design para a inovação social	Inovação social	2
Design e natureza	Natureza	1
Sustentabilidade e eco-Design	Sustentabilidade	1
Sustentabilidade de produto e serviços	Sustentabilidade	1
Gestão do Design, Ecodesign e Design para a sustentabilidade I	Sustentabilidade	1
Gestão do Design, Ecodesign e Design para a sustentabilidade II	Sustentabilidade	1
Eco-Design e sustentabilidade	Sustentabilidade	1
Eco-Design e desenvolvimento sustentável	Sustentabilidade	1
Design sustentável	Sustentabilidade	1
Design e desenvolvimento sustentável	Sustentabilidade	1
Design, planeamento e desenvolvimento sustentável de novos produtos	Sustentabilidade	2
Design e sustentabilidade	Sustentabilidade	2
Sustentabilidade	Sustentabilidade	3

No Brasil, há uma panóplia de disciplinas diferentes, nas mais variadas áreas, como pode ver-se na Tabela 8.

Tabela 8 – Diferentes nomenclaturas e quantidade de disciplinas no Brasil. Fonte: Autora (2016)

DISCIPLINAS	ÁREA	QTD.
Projecto interdisciplinar comunitário	Design social	2
Ateliê de projecto – Design social	Design social	1
Projecto I: Design social	Design social	1
Projecto III - Design social	Design social	1
Seminários: Design social, economia e cultura	Design social	1
Ecodesign	Ecodesign	17
Análise do ciclo de vida	Ecodesign	1
Design para o ciclo de vida (DCV)	Ecodesign	1
Ecodesign - projectos sustentáveis	Ecodesign	1
Ecodesign e meio ambiente	Ecodesign	1
Introdução ao eco-Design	Ecodesign	1
Materiais ecoeficientes (eco)	Ecodesign	1
Produção mais limpa	Ecodesign	1
Projecto de viabilidade em eco-Design	Ecodesign	1
Ecologia aplicada ao Design	Ecologia	2
Design e ecologia	Ecologia	1
Design ecológico	Ecologia	1
Tópicos especiais em Design de serviços e inovação social	Inovação social	1
Design e meio ambiente	Meio ambiente	8
Gestão ambiental	Meio ambiente	6
Responsabilidade social e meio ambiente	Meio ambiente	6
Educação ambiental	Meio ambiente	2
Meio ambiente e Design	Meio ambiente	2
Ambientalismo	Meio ambiente	1
Ciências do ambiente	Meio ambiente	1
Design, infra-estrutura Urbana e meio ambiente	Meio ambiente	1
Economia do meio ambiente e financiamento de projectos	Meio ambiente	1
Engenharia e meio ambiente	Meio ambiente	1
Gestão e legislação ambiental	Meio ambiente	1
Materiais e insumos adequados a preservação do meio ambiente	Meio ambiente	1

Meio ambiente	Meio ambiente	1
Política ambiental global	Meio ambiente	1
Seminários: ambientalismo e empreendedorismo	Meio ambiente	1
Cidadania e responsabilidade social	Responsabilidade social	1
Responsabilidade social	Responsabilidade social	1
Sociologia da responsabilidade social	Responsabilidade social	1
Desenvolvimento humano e social	Social	8
Programa de ação social	Social	1
Design social e ambiental I	Social e ambiental	1
Design social e ambiental II	Social e ambiental	1
Design socioambiental	Social e ambiental	1
Ética e responsabilidade sócio ambiental	Social e ambiental	1
Design sustentável	Sustentabilidade	14
Design e sustentabilidade	Sustentabilidade	13
Design, ética e sustentabilidade	Sustentabilidade	4
Design, inovação e sustentabilidade	Sustentabilidade	4
Design para sustentabilidade	Sustentabilidade	3
Ética, cidadania e sustentabilidade	Sustentabilidade	3
Criatividade, inovação e sustentabilidade em Design	Sustentabilidade	2
Design de serviços sustentáveis	Sustentabilidade	2
Design de sustentabilidade	Sustentabilidade	2
Design e desenvolvimento sustentável	Sustentabilidade	2
Design, arte e sustentabilidade	Sustentabilidade	2
Materiais para produtos sustentáveis	Sustentabilidade	2
Amazônia e sustentabilidade	Sustentabilidade	1
Design multissensorial e sustentabilidade	Sustentabilidade	1
Design para a sustentabilidade	Sustentabilidade	1
Design, ambiente e sustentabilidade	Sustentabilidade	1
Gestão ambiental e desenvolvimento sustentável	Sustentabilidade	1
Pesquisa de novos materiais sustentáveis	Sustentabilidade	1
Políticas regulações e Design sustentável	Sustentabilidade	1
Produção e uso sustentável dos materiais	Sustentabilidade	1
Projecto ii: Design sustentável	Sustentabilidade	1
Sustentabilidade	Sustentabilidade	1
Sustentabilidade e gestão ambiental	Sustentabilidade	1
Sustentabilidade social e ambiental no Design	Sustentabilidade	1

Tópicos especiais – relatórios de sustentabilidade	Sustentabilidade	1
Tópicos especiais em Design e sustentabilidade de emba-lagens	Sustentabilidade	1

A enorme quantidade de nomes diferentes das disciplinas podem acabar por causar uma pulverização do conhecimento. Além disso, fica difícil saber o que se está a trabalhar exactamente nessas disciplinas. É possível que uma disciplina de sustentabilidade aborde apenas as questões ambientais e o Ecodesign enquanto outra fala também em Design social, por exemplo.

Em Portugal tem-se mais disciplinas de Ecodesign (3), seguida por Design para a Inovação Social (2), Design, Planeamento e Desenvolvimento Sustentável de Novos Produtos (2), Design e Sustentabilidade (2) e Sustentabilidade (2). Assim, sustentabilidade é a temática que está mais presente, mas também existem algumas disciplinas de Ecodesign. No entanto, há apenas uma de inovação social.

As disciplinas mais presentes no Brasil são Ecodesign (17), Design Sustentável (14), Design e Sustentabilidade (13), Desenvolvimento Humano e Social (8), Design e Meio Ambiente (6), Gestão Ambiental (6), Design, Inovação e Sustentabilidade (4) e Design, ética e sustentabilidade (4). Existem diversas disciplinas que aparecem só uma vez, devido à grande variação de nomenclaturas. Aparentemente a questão ambiental está sendo mais trabalhada que a social, devido à forte presença de disciplinas de Ecodesign e Design e Meio Ambiente. Fica impossível saber se nas disciplinas que têm Sustentabilidade no nome são tratados os três ou mais pilares da sustentabilidade. É interessante notar que existem disciplinas específicas de Design Social e Inovação Social e até mesmo de Design Social e Ambiental ou Socioambiental, mesmo que sejam poucas.

Esta análise quantitativa foi apenas o primeiro passo para investigar a inserção da sustentabilidade no ensino do Design no Brasil e em Portugal. Com este levantamento e análise foi possível ter uma visão geral das disciplinas específicas de sustentabilidade nos dois países. Com os estudos de caso foi possível ter uma visão mais aprofundada do tema, mas esta análise inicial ajudou na selecção dos estudos de caso, já que estes foram feitos em universidades que possuem alguma disciplina de sustentabilidade, para ver como esta é estruturada. Nos estudos de caso também foi averiguado se a sustentabilidade está a ser trabalhada trabalhada noutras disciplinas, além daquelas específicas sobre o assunto.

Percebeu-se que este levantamento foi superficial, todavia era necessário para dar um panorama actual mais generalizado. Ele serviu principalmente para se ter uma visão alargada do ensino do Design nos dois países e se a sustentabilidade está formalmente inserida nos currículos. No entanto, com o levantamento não foi possível

saber se essa inserção formal é de fato a melhor maneira de se trabalhar a sustentabilidade e nem quantos cursos trabalham o tema sem uma disciplina específica. Assim, o levantamento foi complementado pelos estudos de caso, como uma forma de aprofundar consideravelmente a análise.

3.2 ENTREVISTAS EXPLORATÓRIAS

As entrevistas exploratórias podem ser realizadas no início da investigação para compreender melhor o contexto estudado e gerar ideias para as próximas etapas. O objectivo das entrevistas exploratórias realizadas nesta pesquisa foi compreender o contexto do ensino de forma qualitativa, através da experiência de profissionais que actuam com o Design para a sustentabilidade e as suas impressões de como a sua formação contribuiu ou não para a sua prática profissional.

Optou-se por fazer entrevistas exploratórias com profissionais que actuam no Design para a sustentabilidade, tanto como Designers quanto como docentes, com o intuito de perceber como foi a sua formação, se houve algo relacionado ao Design para a sustentabilidade e, se não, como adquiriu os conhecimentos necessários. Também se pretendeu verificar como surgiu o interesse pela área do Design para a sustentabilidade, se partiu da universidade ou de outro factor.

Estas entrevistas também deram uma visão da situação fora das universidades, da aprendizagem que os Designers sentem falta, de como eles começaram a actuar nesta área e até mesmo de como está o mercado actualmente. Junto com a análise documental e revisão de literatura, elas complementam o estado da arte. Através de algumas entrevistas com profissionais dos dois países que possuem trajetórias diversas pôde-se ter algumas ideias referentes ao contexto actual do ensino da sustentabilidade.

As entrevistas foram abertas, com aproximadamente dez perguntas, envolvendo questões mais gerais como: “Fale um pouco da sua trajetória académica e profissional”, “Como você se interessou pela questão da sustentabilidade no Design?” e “Para você o que é ‘Design para a sustentabilidade’?”. E também algumas específicas da formação do entrevistado: “Durante a sua graduação, você teve alguma disciplina relacionada com o Design para a sustentabilidade?” e “Quais as competências aprendidas na graduação que foram úteis na sua actuação com o Design para a sustentabilidade?”

Foram realizadas quatro entrevistas exploratórias no total, sendo três com profissionais brasileiros e uma com um profissional português. Elas aconteceram em dois momentos distintos, as entrevistas 1 e 2 foram feitas no início da pesquisa e as entrevistas 3 e 4 já após o estudo-piloto. Na entrevista 3 foram testadas as questões

que seriam utilizadas nas entrevistas dos estudos de casos, com coordenadores e professores. Na entrevista 4, feita mais à frente, utilizou-se o mesmo protocolo de perguntas.

3.2.1 Entrevista 1 (Piloto)

A entrevista piloto foi feita com uma Designer gráfica que actua com o Design social, tendo sido focada exclusivamente na questão social, sem levar em conta a sustentabilidade. Isto porque, inicialmente pensava-se em focar esta pesquisa apenas na sustentabilidade social. Esta entrevista serviu para avaliar se as questões propostas estavam claras e se com elas seria possível obter dados pertinentes para a pesquisa. A partir desta entrevista já foi possível redefinir as questões que seriam feitas nas próximas e também ter uma ideia mais clara do tipo de profissional que se poderia entrevistar. A etapa seguinte consistiu em entrevistar mais profissionais do Brasil e também de Portugal, que actuam tanto com Design social, quanto com Ecodesign ou Design para a sustentabilidade. Na entrevista piloto foram colocadas as seguintes questões:

1. Fale um pouco da sua trajectória académica e profissional.
2. Há quanto tempo você actua com Design social?
3. Como você se interessou pelo Design social?
4. Como você começou a actuar nesse campo?
5. Durante a sua graduação, você teve alguma disciplina relacionada ao Design social?
6. Em alguma outra disciplina (como projecto, Design de serviços, etc.) falou-se em Design social?
7. Você participou de algum projecto de pesquisa durante a graduação? Era referente ao Design social?
8. E na pós-graduação (caso tenha feito), você estudou o Design social? Participou de algum projecto de pesquisa?
9. Quais as competências aprendidas na graduação que foram úteis na sua actuação com o Design social?
10. E quais as competências que você sentiu falta de ter aprendido ao iniciar seu trabalho com Design social?

A primeira entrevistada actua com Design social há aproximadamente 3 anos. É formada em Design de comunicação (programação visual), possui pós-graduação em

marketing estratégico e iniciou um mestrado em Design estratégico. Trabalhou numa ONG voltada para geração de renda em comunidades de vulnerabilidade social, desenvolvendo pesquisas voltadas para a educação de jovens e adultos e micro empreendedorismo. Actuou também num instituto que trabalha com inovação em serviços públicos, onde trabalhou com um projecto de educação, que buscava entender como o Design poderia ajudar a aprendizagem em sala de aula na educação básica. Actualmente cursa um mestrado em Engenharia de Produção, actuando numa linha de pesquisa de inovação em Design de serviços.

A entrevistada afirmou que o seu interesse por Design social surgiu ao trabalhar numa ONG, durante a graduação. Frustrada com a visão do Design ligado ao consumo, percebeu que poderia exercer o Design noutros contextos. Mas, foi através da busca pessoal que se deparou com o Design social, já que na sua formação nunca teve contacto com a prática: “Não [tive] nenhuma disciplina voltada para o Design social e nem nada que chegasse perto disso, nem o conhecimento do conceito ou o conhecimento de que existia qualquer coisa desse tipo.” Ela afirma que “nem como comentário em sala de aula, de dizer ah, isso existe. Nem isso, a gente não tinha contacto algum e nem sabia da existência dessa área”.

Para a entrevistada, o simples conhecimento de casos de Design social, e saber que esta é uma possível área de actuação dos Designers teriam enriquecido sua formação. Ela acredita que competências como a empatia e o co-design são importantes para actuar com esta vertente do Design e não são ensinadas aos estudantes. Para ela, trabalhar directamente com as pessoas é o que diferencia o Design social do Design tradicional.

A partir desta primeira entrevista pôde-se perceber uma ausência da sustentabilidade social no ensino do Design enquanto há interesse por parte dos estudantes. A entrevistada formou-se há 5 anos, sendo possível que o contexto tenha mudado nos últimos anos. Também foi possível fazer uma revisão das perguntas, para haver uma maior riqueza nos dados colectados nas próximas entrevistas.

3.2.2 Entrevista 2

Como as questões da entrevista piloto foram focadas no Design social, sendo essa a área de actuação da entrevistada, elas sofreram modificações para a entrevista seguinte, sendo reformuladas para inserir a questão da sustentabilidade ambiental e económica, além da social. Também se pensou que deveria haver questões mais relacionadas ao entendimento do entrevistado sobre o Design para a sustentabilidade. Assim, a próxima entrevista baseou-se nas seguintes questões:

1. Fale um pouco da sua trajectória académica e profissional.
2. Há quanto tempo você actua com Design?
3. Como se interessou pela questão da sustentabilidade no Design?
4. Como começou a actuar nesse campo?
5. Durante a sua graduação, teve alguma disciplina relacionada ao Design para a sustentabilidade?
6. Em alguma outra disciplina (como projecto, Design de serviços, etc.) falou-se em Design para a sustentabilidade?
7. E na pós-graduação (caso tenha feito), estudou o Design para a sustentabilidade? Participou de algum projecto de pesquisa?
8. Quais as competências aprendidas na graduação que foram úteis na sua actuação com o Design para a sustentabilidade?
9. E quais as competências que você sentiu falta de ter aprendido ao iniciar seu trabalho com Design para a sustentabilidade?
10. Como você vê a relação entre o Design social, Ecodesign e Design para a sustentabilidade?
11. Para você o que é 'Design para a sustentabilidade'?
12. Você acha que é possível trabalhar os pilares económico, ambiental e social num projecto de Design?

Esta segunda entrevista foi feita com uma docente brasileira, mestre em Design, que já deu aulas de Ecodesign e actualmente lecciona disciplinas de projecto. Ela sempre se interessou por Ecodesign, tendo feito o seu projecto final de graduação e dissertação de mestrado na área. Ela afirmou que tenta ao máximo passar esses conhecimentos para os alunos.

Na universidade em que lecionou inicialmente, havia uma disciplina optativa de Ecodesign, no entanto ela não ocorria todos os anos. Há aqui uma questão colocada pela entrevistada que as disciplinas opcionais não contam como carga horária para os professores, ou seja, depende do interesse do professor em dar mais horas de aula do que o exigido. Assim, nem sempre é possível leccionar essas disciplinas em paralelo com as obrigatórias.

Posto isto, nos quatro semestres em que actuou nesta universidade, ela só conseguiu dar esta disciplina um semestre. Houve algum grau de interesse dos alunos, tendo-se uma turma de dez alunos. A disciplina era de projecto, ou seja, no final deveria ser apresentado um projecto de produto ou comunicação baseado nos princípios do Ecodesign. Ao ser questionada se englobava questões sociais também, a entrevistada disse que mencionou no decorrer da disciplina e deu exemplos de

projectos de Design social, mas que o foco era em Ecodesign, especialmente selecção de materiais e processos de fabricação.

Ao perguntar o que a entrevistada acha da inserção da sustentabilidade no ensino, ela afirmou que no momento é uma preocupação, mas que as pessoas se preocupam sem necessariamente pôr em prática. Para ela, actualmente depende dos professores falarem em sustentabilidade em sala de aula, já que há poucas ou mesmo nenhuma disciplina estruturada sobre o assunto. No entanto, ela afirmou que após cursar a disciplina de Ecodesign, os alunos levaram os conhecimentos para as outras disciplinas, havendo uma preocupação maior com a sustentabilidade ambiental nos outros projectos realizados no decorrer do curso.

3.2.3 Entrevista 3

Esta terceira entrevista foi feita após a realização do estudo piloto e serviu para testar as questões que seriam utilizadas nas entrevistas com professores nos estudos de casos. Inicialmente o plano era fazer um dos estudos de caso na universidade portuguesa na qual o professor entrevistado lecciona. Porém, ao entrevistá-lo descobriu-se que o doutoramento não estava em funcionamento na época, o que prejudicaria o estudo. Assim, a entrevista ajudou a ter alguns *insights* para a elaboração do plano dos estudos de casos, além de ter trazido dados relevantes, optando-se por incluí-la no trabalho como entrevista exploratória.

As questões utilizadas foram as seguintes:

1. Qual a sua visão de sustentabilidade, ou seja, com que conceito se sente mais à vontade e o que considera mais importante?
2. Em que medida considera a sustentabilidade como um tema importante na formação dos futuros Designers?
3. Como a sustentabilidade é trabalhada no curso e por quê? (Existe alguma disciplina específica ou o tema é trabalhado em diversas disciplinas? Por que a opção por esta abordagem?)
4. Você teve contacto com a sustentabilidade na sua formação académica? De que forma?
5. Como você aborda a sustentabilidade nas disciplinas que lecciona?
6. Como foram elaborados os programas das disciplinas? (Em relação à sustentabilidade)
7. Como você vê grau de interesse dos alunos pela sustentabilidade (nas disciplinas, escolha de tema de trabalhos finais, etc.)?

8. Qual você acha que é a melhor forma de ensinar sustentabilidade para os alunos (formato de aulas, projectos, etc.)?
9. Elenque os quatro principais conteúdos que acredita que devem ser abordados no âmbito da sustentabilidade, em ordem de importância.
10. Elenque as quatro principais competências que acredita que devem ser adquiridas ou reforçadas no âmbito da sustentabilidade, a partir destes conteúdos, em ordem de importância.

O entrevistado iniciou o seu testemunho afirmando que não considera “a sustentabilidade como um conceito, mas mais como uma boa prática.” Acredita também que ela é “um problema crítico, (...) de regulação da actividade económica, que não passa só por uma questão de Design.” Para ele a sustentabilidade está ligada a diversas outras áreas, devendo inclusive ser uma questão política. Neste sentido, ele acredita ser difícil conciliar sustentabilidade com um “modelo de sociedade como a nossa, baseado no consumo exponencial, um sistema capitalista, que chega a ser autofágico, no sentido em que se consome a si próprio e vive de si próprio (...).” Neste sentido, aponta:

Nós podemos sempre ter medidas que acabam por ser correctas do ponto de vista de uma boa prática projectual, mas teremos sempre a sensação que são paliativos. Teremos sempre a sensação que não é suficiente. E, portanto, eu acho que passa por uma reconversão total do sistema social. Nós já vimos que este sistema tende para o abismo, não é? (Entrevistado 3)

Assim, para ele, a sustentabilidade não depende só da acção do Design “porque nós temos um mito (...) do crescimento económico *ad aeternum*. (...) de uma sociedade que é sempre baseada no crescimento económico, crescimento económico. Nunca vai ter sustentabilidade, porque as coisas tendem a piorar.” Assim, na sua visão a sustentabilidade está ligada à sociedade em que vivemos “acho que tento transmitir isso aos alunos, que tenham sempre uma visão crítica da sociedade no seu todo.” Não é uma questão apenas de projecto:

(...) ou como algo que é preciso fazer num determinado projecto para ter menos impacto. Sim, isso é verdade, mas isso é quase uma postura. Porque o problema de raiz é um problema muito mais vasto. E se nós não tivermos essa noção estaremos sempre a enganar-nos. Essa é a minha maneira de ver. Tem que ser um esforço concertado a várias áreas, não é o Design que vai resolver isso, pode melhorar, mas não vai resolver. (Entrevistado 3)

Ao ser questionado sobre a importância da sustentabilidade na formação dos Designers, o entrevistado afirmou:

É fulcral na formação do Designer, obviamente. Porque, inclusivamente, se eu considero não um conceito à parte mas uma boa prática, então qualquer boa prática deve ser passada aos alunos, deve ser chamada [a atenção], deve-se incorporar nas metodologias de projecto. Tudo isso que o aluno

deve tomar consciência que tem que as incorporar, quer queira quer não, não estará a fazer bom projecto. (Entrevistado 3)

Complementa ainda que não só os Designers deveriam preocupar-se com a sustentabilidade:

Portanto é fulcral na formação do Designer, como devia ser fulcral, e agora vou outra vez alargar um bocadinho o campo, como devia ser fulcral na formação de qualquer cidadão. Porque nós podemos alterar as práticas de produção de determinado objecto, mas se não mudarmos as práticas de consumo, não vamos mudar grande coisa. E portanto se nós continuarmos a achar que temos que comprar coisas que não servem para nada e que temos que alimentar um determinado modelo de consumo, quer dizer, então, por mais que eu faça um objecto, mas que eu produza com Design um equipamento, um serviço, um objecto, o que quer que seja, com todos os requisitos correctos das boas práticas da sustentabilidade, eu vou sempre estar a fazer mais uma coisa. E, portanto, eu acho que isso devia fazer parte da formação ponto. Da formação de base de qualquer cidadão. Devia fazer parte dos currículos como uma formação ética. (Entrevistado 3)

Ele aponta ainda que não se deve isolar a sustentabilidade numa unidade curricular, mas sim trabalha-la no decorrer do curso. Isto ajuda a estimular a visão crítica dos alunos durante a formação académica. No curso em que actua a sustentabilidade encontra-se presente nos conteúdos programáticos, pois para ele sempre que é feita uma actualização dos programas, faz-se “de acordo com a realidade que rodeia a acção do Designer num determinado contexto e se os contextos evoluem, os programas tem que evoluir”.

Em relação a como se dá a abordagem dos temas de sustentabilidade, o entrevistado explica que conforme os conteúdos das disciplinas de projecto vão evoluindo, mais áreas vão sendo englobadas e a complexidade vai aumentando. Assim, o projecto final do curso procura integrar todos os saberes adquiridos durante o curso, incluindo-se aí o pensamento crítico e temáticas relacionadas à sustentabilidade.

3.2.4 Entrevista 4

A entrevista 4 foi realizada com uma professora que estuda a sustentabilidade há algum tempo e tem grande interesse na área. No entanto, esta professora actualmente não lecciona em nenhuma universidade, apesar de ter leccionado em universidades brasileiras por vários anos. Por esta razão, a entrevista não fez parte de nenhum dos estudos de caso, mas foi de grande valia para a investigação.

As questões colocadas à entrevistada 4 foram semelhantes mas não exactamente iguais às da entrevista anterior:

1. Fale um pouco da sua trajectória académica e do contacto que teve com sustentabilidade na sua formação.

2. E como caracteriza sua área de actuação dentro do âmbito da sustentabilidade?
3. Como aborda a sustentabilidade nas disciplinas que lecciona e quando tem contacto com os alunos?
4. Em que medida considera a sustentabilidade como um tema importante na formação dos futuros Designers?
5. Como vê grau de interesse dos alunos pela sustentabilidade?
6. Elenque os quatro principais conteúdos que acredita que devem ser abordados no âmbito da sustentabilidade, em ordem de importância.
7. Elenque as quatro principais competências que acredita que devem ser adquiridas ou reforçadas no âmbito da sustentabilidade, a partir destes conteúdos, em ordem de importância.

A formação inicial da entrevistada não é na área do Design, tendo migrado para esta temática no decorrer da sua trajectória académica. Ela afirma que ao integrar a sua área original com o Design, começou a interessar-se pela valorização de território e, consequentemente, a sustentabilidade. Ela acredita que deva haver um equilíbrio entre os pilares da sustentabilidade, mas em certos casos acaba-se por focar mais especificamente no cultural, por exemplo, por aquela cultura específica estar em risco.

Ao ser questionada sobre como aborda a sustentabilidade nas disciplinas que lecciona, explicou que inicialmente deixa os alunos explorarem as relações entre Design e sustentabilidade por conta própria, para depois complementar com conteúdos. Pois, para ela, desta forma há uma aproximação maior das pessoas com o tema, através de ideias e conclusões próprias. Posteriormente apresenta o histórico da sustentabilidade e seus pilares, mas já havendo essa aproximação e interesse. Para ela a questão da sustentabilidade tem relação com a autonomia do Designer:

Eu acho que a questão de pensar sustentabilidade está relacionada com autonomia. Na minha visão. Vou te explicar porque, existe uma forma de pensar Design, ou qualquer área, engenharia, Design, qualquer área, que é voltada a formar pessoas para o mercado. As pessoas se sentem como, como é que elas vão se encaixar no mercado, geralmente como empregados. Ou mesmo talvez como empreendedores, mas dentro de uma lógica capitalista, de uma lógica de mercado. Quando você traz a questão de sustentabilidade, ela é subversiva em relação a essa lógica, porque você pode identificar que existem outras formas de você viver a tua vida, sem que você seja um empregado ou um empregador (Entrevistada 4).

Ela exemplifica formas de actuar que fogem do modelo capitalista tradicional e que se relacionam intimamente com a questão da sustentabilidade:

Você pode trabalhar com troca, você pode trabalhar com, mesmo que seja, com comunidades, você pode trabalhar com projectos, você pode ter uma autonomia profissional muito maior. Inclusive desenvolver produtos que ele

não tem, que a prioridade não é atrair um consumidor, por exemplo. Isso é muito, é uma (...) armadilha muito grande que a gente tem nas escolas hoje. Porque não é só de consumidor que o mundo é feito, não é só para consumidor que o Design trabalha. E talvez o Design ajudar a resolver um problema social, você nem precisa mais de consumir aquele remédio ou aquela coisa, então a questão de trabalhar sustentabilidade ela pode trazer uma autonomia no pensamento e na actuação do Design.

Esta visão mais ampla da sustentabilidade entende os futuros Designers como possíveis agentes de mudança na sociedade actual, como já foi exposto na revisão de literatura, entendendo seu potencial de modificar o mercado e a sociedade ao invés de apenas se adaptar a ele. Ela aponta também a importância de ver a sustentabilidade como mudança de comportamento, além das questões técnicas normalmente abordadas.

3.2.5 Observações sobre as Entrevistas

Com as entrevistas feitas, pôde-se notar que a sustentabilidade foi pouco trabalhada na formação dos entrevistados, mesmo os que se formaram mais recentemente. O interesse pelo tema partiu mais de uma visão pessoal que os levou a pesquisar sobre o assunto e acabar por actuar na área. Uma das entrevistas, professora brasileira que trabalha especificamente o Ecodesign, afirma que o ensino da sustentabilidade ainda depende muito do professor trabalhar o tema em sala de aula, não estando formalmente inserido nos planos curriculares das universidades em que actuou.

Mas notou-se um crescimento significativo nos últimos anos, pois os entrevistados não tiveram contacto com a sustentabilidade na sua formação, enquanto hoje já existem disciplinas específicas e professores que abordam o assunto em sala de aula. O entrevistado 3, por exemplo, fala que uma disciplina de sustentabilidade faz mais sentido no mestrado porque a licenciatura é mais ampla e abrangente. Mas isso considerando que se fale sobre sustentabilidade em disciplinas de projecto no decorrer na licenciatura. Além disto, um tema recorrente é a questão da visão crítica dos alunos, considerada fundamental para se actuar com a sustentabilidade. Esta visão crítica que deve estar sempre presente e pensar sustentabilidade como uma boa prática mostram que não deve haver uma separação da temática, mas uma integração em toda a formação académica do Designer.

3.3 ESTUDO-PILOTO

A partir das fases anteriores da etapa exploratória foi elaborado o estudo de caso piloto. O estudo-piloto foi realizado em duas disciplinas da Universidade 4,

relacionadas com sustentabilidade. Uma das Unidades Curriculares (UC) observadas foi Design de Serviços, uma disciplina do 3º ano da Licenciatura em Design onde é desenvolvido um projecto de Design social; a outra foi Sustentabilidade de Produtos e Serviços, unidade curricular do Mestrado em Design de Produto que procura desenvolver um serviço sustentável.

A UC de Design de Serviços é leccionada no último ano da Licenciatura em Design da Universidade 4. Ela tem como principal objectivo a criação de um serviço social, ou seja, são integradas práticas do Design social e do Design de serviços para realizar este projecto. A unidade curricular foi leccionada a duas turmas, que foram divididas em sete grupos para a realização dos projectos.

Foram acompanhadas em torno de dez aulas, entre aulas teóricas e práticas, onde se pôde observar os conteúdos abordados e o trabalho realizado no decorrer do semestre pelos alunos. Além de observar as aulas foram feitas também entrevistas com sete alunos, um de cada grupo. Estas entrevistas foram semiestruturadas, baseando-se nas seguintes questões:

1. O que está achando da disciplina e que diferenças viu das outras disciplinas de projecto?
2. Quais estão sendo as maiores dificuldades ou principais desafios neste projecto?
3. Esse é o primeiro contacto com Design social / sustentabilidade ou já houve contacto anterior em alguma outra disciplina?
4. Seu entendimento do tema melhorou com essa disciplina? E o seu grau de interesse, houve alguma mudança?
5. O que você entende por Design sustentável?
6. Tem interesse em actuar com Design social / sustentável após a licenciatura?

A UC de Sustentabilidade de Produtos e Serviços faz parte do Mestrado em Design de Produto da Universidade 4 e também envolve um projecto de um produto ou serviço sustentável, podendo haver a integração entre ambos, com a criação de um sistema-produto. O guião utilizado para a recolha de dados foi o mesmo da UC de Design de Serviços, realizando-se observação de aulas e conversas com os alunos.

A principal diferença foi que aqui ao invés de grupos com muitos participantes, havia duplas de trabalho, então não foi feita uma conversa com o grupo e uma entrevista de um membro separadamente, mas uma conversa com a dupla onde se questionou sobre o andamento do trabalho e também foram colocadas as questões da entrevista. As entrevistas e conversas com os grupos foram gravadas e posteriormente

transcritas. Optou-se por apresentar os resultados e incluir na análise apenas as respostas das entrevistas com os alunos, já que a observação das aulas não foi gravada e os materiais disponibilizados não podem ser divulgados. Assim, as outras recolhas serviram para auxiliar a pesquisadora, mas os resultados não serão apresentados.

3.3.1 Entrevistas aos Alunos

Dos dados colectados nos estudos pilotos, optou-se por analisar as entrevistas com os alunos. Isto porque as outras formas de colectas foram menos estruturadas e serviram mais para gerar ideias. Nas entrevistas percebeu-se pontos em comum e principalmente dificuldades dos alunos em trabalhar a sustentabilidade que podem ser endereçadas no decorrer do trabalho, havendo uma tentativa de sanar estes desafios.

Entre as principais dificuldades citadas, tem-se:

- Contacto com as pessoas, receio da receptividade delas;
- Excesso de informação para lidar;
- Informação dispersa sobre os temas abordados;
- Adaptar o que existe à realidade trabalhada;
- Seleccionar a informação mais relevante daquilo que está disponível;
- Descobrir como aplicar uma informação muito geral;
- Englobar muitos factores;
- Teorias que ou são completamente novas ou já haviam sido mencionadas mas nunca colocadas em prática;
- Falta de tempo, já que este tipo de projecto é mais demorado;
- Ter que encontrar um problema para solucionar;
- Ter que pensar como o sistema vai influenciar o meio em que ele se insere

Além das dificuldades, questionou-se se os alunos já haviam trabalhado com sustentabilidade anteriormente. A maioria afirmou que não, ou que o tema foi abordado de forma superficial. Alguns alunos afirmaram que a abordagem do tema, principalmente em disciplinas de projecto, depende do professor. Ou seja, não é um tema que está formalmente inserido nas disciplinas, podendo ser abordado ou não.

Os alunos também apontam uma quebra na forma de actuação no decorrer do curso. Durante os primeiros anos do curso são ensinados a fazer projectos a partir de um problema proposto pelo professor, enquanto no final da licenciatura e no mestrado, inclusive nas disciplinas estudadas, devem identificar um problema para desenvolver o projecto.

Alguns alunos entendem a sustentabilidade de forma mais holística, enquanto outros vêem a sustentabilidade como o enfoque ambiental especificamente,

enxergando o Design social como uma disciplina à parte. Assim, com as entrevistas pode-se perceber a visão geral dos alunos e as dificuldades que enfrentam, podendo-se encontrar maneiras de tornar esta visão mais coesa, de evitar uma quebra na forma de actuação no decorrer do curso e de inserir a sustentabilidade de maneira incremental para que não surjam tantas dificuldades quando o tema é trabalhado.

3.3.3 Observações sobre o Estudo-Piloto

Como já foi dito anteriormente, as actividades realizadas no estudo piloto incluíram entrevistas com alunos, observação de aulas, conversas informais com os grupos de trabalho e análise dos materiais disponibilizados e apresentados em aula. Uma análise do estudo mostrou que houve pontos positivos e negativos nesta escolha de actividades, como se pode ver na Tabela 9:

Tabela 9 – Pontos positivos e negativos do estudo piloto. Fonte: Autora (2018)

Actividade	Pontos positivos	Pontos negativos
Entrevistas com alunos	As entrevistas com alunos foram uma boa maneira de entender como os conteúdos são abordados;	Sentiu-se falta de outras visões, além dos alunos e de uma visão mais estratégica do ensino.
Observação de aulas	Deu ideias de como a sustentabilidade pode ser trabalhada;	Assistir aulas leva muito tempo e a análise dessas aulas é complicada.
Conversas informais	Ajudaram a estruturar as entrevistas futuras;	A falta de estrutura dificulta a análise.
Análise de materiais disponibilizados	Foi possível ver os conteúdos que são abordados em profundidade;	Leva muito tempo e poderia saber o que é trabalhado em aula de outras maneiras.

A partir destes pontos positivos e negativos, chegou-se às seguintes propostas para os estudos de caso:

- Fazer entrevistas com coordenadores, docentes e alunos;
- Fazer questionários com alumni devido à sugestão de avaliar os resultados do ensino;
- Analisar o conteúdo programático para ver as diferentes abordagens;
- Analisar as teses e dissertações para ver o grau de interesse pelo tema, geração de conhecimento, aplicação prática.

3.4 HIPÓTESE

A partir da fase preparatória, que consistiu na revisão de literatura e na análise da fase exploratória do trabalho, chegou-se à seguinte hipótese:

Que a inserção da sustentabilidade no ensino do Design apresenta lacunas em Portugal e no Brasil que prejudicam a construção de conhecimento nesta área, podendo ser melhorada através de diretrizes e estratégias de inserção, de forma a preparar mais adequadamente os designers para os contextos de acção do mundo actual.

CAPÍTULO 4

4 FASE GENERATIVA

A Fase Generativa foi onde se recolheu a maior parte dos dados para a pesquisa. A partir do que foi averiguado com os resultados da fase exploratória, pôde-se construir o modelo de análise a ser utilizado nos estudos. Optou-se por realizar dois estudos aprofundados em cada país, extraíndo-se o máximo de informações possível das universidades estudadas.

Esta fase consistiu em estudos de caso, pois estes permitem analisar diferentes casos, seleccionados através de critérios rigorosos, para se ter um entendimento do contexto. Os estudos foram realizados para averiguar a inserção do ensino do Design para a sustentabilidade em diferentes universidades do Brasil e de Portugal. Com os estudos foi possível ter uma visão mais aprofundada de alguns cursos nos países estudados, para complementar a visão mais ampla obtida levantamento inicial.

Os estudos em profundidade permitiram uma aproximação muito maior dos objectos de estudo, até mesmo pela questão da presença física da investigadora na maioria das universidades estudadas. Apenas o estudo da universidade 3 não foi realizado presencialmente, por preferência dos professores entrevistados. Mas nos outros, passou-se alguns dias nas universidades em questão, podendo-se observar o ambiente do curso, além de realizar as entrevistas e recolhas previstas.

4.1 CRITÉRIOS DE SELECÇÃO DOS ESTUDOS

Para se seleccionar os estudos de caso, partiu-se da análise documental realizada anteriormente onde foram mapeados os cursos e as disciplinas de sustentabilidade. Optou-se por analisar universidades que tinham licenciatura, mestrado e doutoramento, por terem mais pesquisas em sustentabilidade. Procurou-se também incluir universidades públicas e particulares, para se ter uma visão destes dois universos.

Porém, ao entrar-se em contacto com as universidades, algumas estavam mais dispostas a participar da pesquisa, ou já havia uma facilidade de acesso da investigadora por conhecer professores e investigadores. Assim, os estudos foram realizados em duas universidades de cada país, sendo que no Brasil foi uma pública e uma particular, ambas na região sul do país, mas em estados diferentes, e em Portugal os estudos foram feitos em duas universidades públicas, sendo uma na região de Lisboa e outra na região Centro.

Todas as universidades investigadas abordam a sustentabilidade, cada uma à sua maneira, seja com disciplinas específicas, laboratórios voltados à investigação do

tema, ou professores especialistas na área. Considerou-se a melhor opção fazer os estudos em universidades com este carácter já que com as suas boas práticas poder-se-iam propor directrizes para outras universidades onde o tema é mais incipientemente tratado.

4.2 ESTRUTURA DOS ESTUDOS

Os estudos de caso incluíram entrevistas, questionários e análise documental. As entrevistas foram realizadas com coordenadores de cursos e docentes que actuam com sustentabilidade. Já os questionários foram enviados a alunos, através de listas de e-mails das secretarias dos cursos. Um outro questionário, com questões diferentes, foi enviado aos ex-alunos, sugeridos pelos professores e coordenadores. A análise documental foi composta pelo levantamento dos planos curriculares, programas das disciplinas e trabalhos de conclusão (dissertações e teses).

Com estas actividades almejou-se ter visões diferentes sobre o processo, tanto através do conhecimento explícito, como é o caso dos trabalhos de conclusão, quanto do conhecimento dito velado, ou seja, aquele que é transmitido pelas pessoas (através das entrevistas e questionários). As entrevistas e análise documental complementaram-se mutuamente, sendo trianguladas com o referencial teórico para gerar as directrizes do trabalho.

Com as entrevistas aos coordenadores e a análise dos planos curriculares teve-se uma visão estratégica do ensino; já com as entrevistas aos professores e análise dos programas das disciplinas, foi possível obter uma visão operacional. Com os questionários aos alunos e a análise dos trabalhos de conclusão averiguou-se os resultados dos conteúdos e competências que estão sendo transmitidos. Os questionários com ex-alunos, por fim, mostraram a relação do ensino com o mercado, como se pode ver na Figura 10.

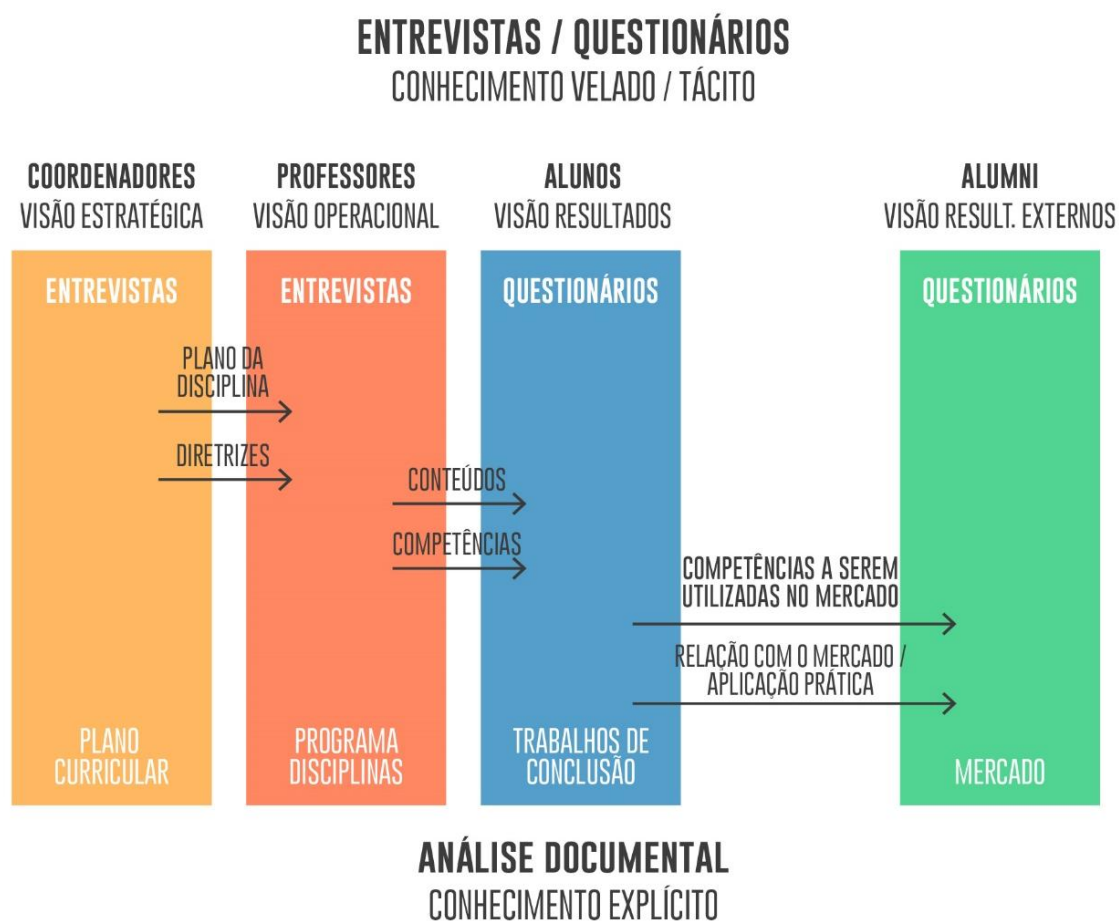


Figura 10 – Procedimentos estudos de casos. Fonte: Autora (2018)

As actividades descritas foram realizadas nas duas universidades seleccionadas em cada país, para se ter uma visão o mais global e aprofundada possível de cada caso. Os casos foram analisados e comparados, para se ver quais as práticas que são mais eficientes no ensino da sustentabilidade e propor directrizes para o ensino.

4.3 ESTUDOS DE CASO

Os estudos de caso são uma forma de analisar de maneira aprofundada diferentes casos, podendo encontrar suas particularidades e semelhanças. Optou-se por realizar quatro estudos em universidades que fazem um bom trabalho em relação a inserção da sustentabilidade no ensino, seja sob a forma de disciplinas específicas, com laboratórios de sustentabilidade ou com o tema a permear toda a estrutura curricular.

4.3.1 Entrevistas com Professores e Coordenadores

Foram realizadas vinte entrevistas com professores das quatro universidades estudadas, alguns deles coordenadores de cursos. Na Universidade 1 foram entrevistados sete professores, incluindo o coordenador do Núcleo de Sustentabilidade; na Universidade 2, cinco professores, sendo três deles coordenadores; na Universidade 3 foram feitas entrevistas com quatro professores, sendo três coordenadores, a última uma entrevistada, por sua vez, respondeu as questões por e-mail, fechando um total de cinco; por fim, na Universidade 4 foram realizadas três entrevistas, uma delas com o coordenador do Mestrado em Design de Equipamento e as outras duas com professoras da Licenciatura em Design e mestrado em Design de Produto.

Houve uma tentativa de fazer a mesma quantidade de entrevistas em cada universidade, com a mesma divisão entre professores e coordenadores, mas isso não foi possível, havendo uma variação de acordo com a disponibilidade dos envolvidos. Nas universidades com cinco e sete entrevistados notou-se que depois de algumas entrevistas as visões começaram a ficar semelhantes, por isso optou-se por não realizar mais entrevistas. Assim, a divisão por instituição e entre professores e coordenadores é mostrada na Tabela 10 abaixo.

Tabela 10 – Número de entrevistados. Fonte: Autora (2018)

País	Universidade	Professores	Coordenadores	Total
Brasil	Universidade 1	6	1	7
Brasil	Universidade 2	2	3	5
Portugal	Universidade 3	3	2	5
Portugal	Universidade 4	2	1	3

Com as entrevistas foi possível ter uma visão aprofundada de como cada professor entende a sustentabilidade na sua visão pessoal, aborda o tema nas suas aulas e também questões mais gerais como o interesse dos alunos pelo tema. As entrevistas foram realizadas entre o final de 2016 e meados de 2017, tendo-se iniciado com uma universidade portuguesa. Depois passou-se um tempo no Brasil, durante o qual foram realizadas as entrevistas nas duas universidades brasileiras, e no regresso a Portugal concluíram-se as entrevistas com professores das duas universidades portuguesas.

Além de entrevistar os professores, durante o tempo em que se esteve nas universidades ou nas conversas com eles solicitou-se os planos curriculares e

programas das disciplinas. Foram pedidos também os nomes e contactos de alguns ex-alunos para lhes enviar questionários.

Na universidade 1 todas as entrevistas foram feitas presencialmente, já que houve grande disponibilidade dos entrevistados e interesse em participar da pesquisa. Na universidade 2 quase todas as entrevistas foram presenciais sendo que uma foi realizada por Skype, após a pesquisadora voltar para Portugal, porque a professora em questão não teve tempo no período de realização do estudo. Na universidade 3 tentou-se agendar algumas entrevistas para um mesmo período para que se fosse até a universidade, mas os professores preferiram fazer por Skype por uma questão de horários, então todas as entrevistas foram feitas à distância, não se tendo ido até a universidade em questão para o estudo, apesar de ter-se estado lá num congresso noutro momento. Já na universidade 4 foram todas entrevistas presenciais, já que fica na região onde a pesquisadora reside.

Vale frisar que foram enviados diversos e-mails tanto para professores quanto coordenadores de todas as universidades. Alguns não responderam aos e-mails mesmo após alguma insistência, outros não tiveram disponibilidade de horários, mas a maioria aceitou participar do estudo. Paralelamente à realização destas entrevistas foram enviados questionários para os alunos e ex-alunos dos cursos, o que será detalhado nas próximas secções.

Nas entrevistas com os professores foram utilizadas as seguintes questões:

1. Fale um pouco de sua trajetória académica.
2. Teve contacto com a sustentabilidade durante a sua formação? De que forma?
3. Como se deu o seu interesse pelo tema?
4. Qual a sua visão de sustentabilidade, com que conceito se sente mais à vontade e o que considera mais importante?
5. Em que medida considera a sustentabilidade como um tema importante na formação dos futuros Designers?
6. Como aborda a sustentabilidade nas disciplinas que lecciona?
7. Qual acha que é a melhor forma de ensinar sustentabilidade para os alunos?
8. Como vê o grau de interesse dos alunos pela sustentabilidade?
9. Elenque os quatro principais conteúdos que acredita que devem ser abordados no âmbito da sustentabilidade, em ordem de importância.

10. Elenque as quatro competências que acredita que devem ser adquiridas ou reforçadas no âmbito da sustentabilidade, a partir destes conteúdos, em ordem de importância.

A entrevista baseou-se nessas questões mas foram feitas algumas modificações conforme as respostas dadas. Por exemplo, se o professor falava que não abordava sustentabilidade especificamente não era feita a questão do tipo de abordagem, ou se dizia que abordava mas sem se aprofundar, não se questionava sobre os resultados das disciplinas.

Já para os coordenadores iniciava-se o processo com as perguntas listadas a seguir, para se saber mais sobre o curso, plano curricular, abordagem geral de sustentabilidade, e depois eram colocadas as mesmas questões que para os professores, já que os coordenadores também actuam como professores nos cursos.

1. Há quanto tempo existe o curso que coordena actualmente?
2. Quando é que o plano curricular foi actualizado pela última vez?
3. Como é que a sustentabilidade é trabalhada no curso e por quê? (Existe alguma disciplina específica ou o tema é trabalhado em diversas disciplinas? Por que a opção por esta abordagem?)
4. Que professores trabalham com sustentabilidade e seria interessante entrevistar?

Alguns professores tiveram contacto com sustentabilidade na sua formação, principalmente os que tem uma formação mais recente. No caso dos professores que estudaram há mais tempo, alguns tiveram contacto devido à presença de algum professor que tinha interesse pelo tema. Enquanto alguns despertaram interesse pela sustentabilidade devido ao contacto com o tema na sua formação, outros acabaram por perceber a importância do tema durante a sua actividade profissional, seja actuando no mercado ou leccionando; e alguns não tem nenhum interesse específico no tema mas todos consideram um tema importante de ser passado para os alunos.

A primeira questão da entrevista pedia para o entrevistado falar de sua trajectória académica e foi utilizada para elaborar a Tabela 11, abaixo. Com a tabela pode-se visualizar o perfil de todos os entrevistados, seu cargo actual, licenciatura, mestrado, doutoramento e outras formações, com respectivo ano e país de formação.

Tabela 11 – Perfil dos entrevistados. Fonte: Autora (2018)

Universidade	Entrevistado	Cargo	Formação			
			Licenciatura	Mestrado	Doutoramento	Outras formações
1	1	Coordenador Núcleo de Sustentabilidade / Professor	Engenharia Civil (Brasil 1992)	Engenharia (Brasil, 1995)	Gerenciamento da Produção (Inglaterra, 1999)	Técnico em Mecânica
	2	Professora	Comunicação Visual (Brasil, 1989)		Comunicação Gráfica (Inglaterra, 2000)	
	3	Professor	Comunicação Visual (Brasil, 1978)	Engenharia de Produção (Brasil, 1994)	Engenharia Florestal (Brasil, 2006)	
	4	Professora	Desenho Industrial (Brasil, 1987)	Gestão Ambiental (Brasil, 2007)	Design (Brasil / Portugal, 2017)	
	5	Professora	Desenho (Brasil, 1994)	Tecnologia (Brasil, 2003)	Desenho Industrial e Comunicação Multimedial (Itália, 2007)	
	6	Professor	Desenho Industrial (Brasil, 1998)	Tecnologia e Sociedade (Brasil, 2003)	Interdisciplinar em Ciências Humanas (Brasil / México, 2008)	
	7	Professora de sustentabilidade	Desenho Industrial - Projecto de Produto (Brasil, 2006)	Design (Brasil, 2011)	Arquitetura e Urbanismo (Brasil / Finlândia, 2015)	
2	8	Coordenador tecnólogo / Professor	Design de Produto (Brasil, 2004)	Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais (Brasil, 2008)	Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais (Brasil, 2015)	Pós Graduação em Expressão Gráfica (Arquitetura)
	9	Professor	Disegno Industriale (Itália, 2004)		Design (Itália, 2008)	
	10	Professora	Disegno Industriale (Itália, 2015)	Design & Engineering (Itália, 2008)	Design (Brasil, 2014)	
	11	Coordenador Pós Graduação	Administração de Empresas (Brasil, 1992)	Administração (Brasil, 1996)	Administração (Brasil, 2003)	Especialização em Design Estratégico (Brasil, 2007)

	12	Professora	Administração (Brasil, 2001)	Administração (Brasil, 2005)	Design (Brasil / Inglaterra, 2011)	
3	13	Professor	Design de Comunicação (Portugal, 1996)	Arte multimedia (Portugal, 2002)	Design (Portugal, 2011)	
	14	Professora	Conservation and Restoration of Art – Painting and Fresco (Itália, 1990)	Drawing - Printing Techniques (Japão, 1993)	Design (Portugal, 2012)	
	15	Coordenador da Licenciatura em Design / Professor		Arte Multimédia e Design (Portugal, 2001)	Design (Portugal, 2011)	
	16	Coordenador Mestrado em Design / Professor	Design de Comunicação (Portugal)	Design (Portugal, 1997)	Design (Portugal, 2014)	
	17	Professora de projecto	Design de Interiores (Portugal, 1996)	Design Industrial (Portugal, 2003)	Industrial Design and Multimedia Communication (Itália, 2009)	
4	18	Professora de Projecto	Design Industrial (Portugal, 2010)		Design (Portugal, 2018)	
	19	Professora de sustentabilidade	Design de Comunicação (Portugal, 2008)		Design (Portugal, em andamento)	Workshop em Design Impact - Design for Social Change
	20	Coordenador Mestrado em Design de Equipamento	Engenharia Mecânica (Portugal, 1993)	Transportation Design (Itália, 1995)	Design (Portugal, 2012)	

O perfil dos entrevistados é bastante variado, havendo professores de diferentes idades, que estudaram em épocas diversas e também com áreas de formação diferentes. A maioria tem parte ou toda a sua formação em Design, mas existem professores que cursaram os três níveis noutras áreas, mas actualmente leccionam em cursos de Design.

4.3.1.1 Resultados das Entrevistas com Professores

Optou-se por apresentar os resultados das entrevistas em seis categorias principais, pois algumas questões acabaram por se mesclar nas respostas. Além disso,

separar por questões tornaria a informação exaustiva. Assim, as categorias escolhidas foram:

- Contacto dos entrevistados com a sustentabilidade
- Visão de sustentabilidade dos entrevistados
- Importância da sustentabilidade na formação dos futuros Designers
- Formas de abordar a sustentabilidade em aula
- Conteúdos que devem ser abordados no âmbito da sustentabilidade
- Competências que devem ser trabalhadas no âmbito da sustentabilidade

Cada uma das categorias mostra o resultado de uma ou duas questões de forma resumida, tendo-se condensado a informação com o intuito de torná-la utilizável posteriormente na construção do manual proposto. Como os resultados da primeira questão, sobre a trajectória académica, estão na tabela apresentada anteriormente, estas categorias incluem as questões 2 a 10.

Contacto dos Entrevistados com a Sustentabilidade

A segunda questão era “Você teve contacto com a sustentabilidade durante a sua formação? De que forma?” e a terceira era “Como se deu o seu interesse pelo tema?”. Optou-se por agrupá-las para expor os resultados, pois alguns professores responderam às duas numa resposta única, ou falaram mais sobre o interesse ou apenas sobre o contacto. A ideia aqui foi entender se houve contacto na academia com a temática da sustentabilidade ou se o interesse vem mais de uma questão pessoal.

Sete dos entrevistados afirmaram ter feito mestrado ou doutoramento na área da sustentabilidade, em geral por interesse pessoal no tema. Outro ponto comum que despertou o interesse da sustentabilidade ou trouxe contacto com a mesma foi a troca com outros países, seja em mestrados ou doutoramentos realizados no exterior, por trabalhar com pessoas de outros países ou por contactos da universidade com universidades estrangeiras. Vale a pena sublinhar que este factor é mais presente entre os entrevistados brasileiros.

Mais um ponto mencionado foi o contacto desde a infância, o entrevistado 1, por exemplo, ao ser questionado sobre o seu contacto com a temática da sustentabilidade e interesse pelo tema afirmou que por vir de uma família de poucas posses, sempre teve consciência da questão social. Isso levou-o a estudar a temática, acabando por entrar também em questões ambientais.

A entrevistada 2, por sua vez, afirmou que teve alunos interessados em fazer trabalhos de conclusão ligados à sustentabilidade, o que a levou a interessar-se mais

pelo tema. Esse interesse dos alunos e a presença da sustentabilidade na universidade onde actua foram aumentando o seu interesse e envolvimento com a temática. Já o entrevistado 3 afirmou ter tido pouco contacto na sua formação, mas por trabalhar com materiais acabou por entrar na área da sustentabilidade. Ainda assim, considera a sustentabilidade um modismo passageiro.

Outra questão levantada foi a própria evolução do tema dentro e fora da academia, fazendo um panorama histórico. A entrevistada 4 afirma que o seu interesse foi aumentando conforme a temática da sustentabilidade foi ficando mais presente em artigos ou congressos, e que ao fazer o seu doutoramento específico na área pôde perceber como se deu a evolução do tema. Além da questão do surgimento do interesse, também foi mencionada por alguns entrevistados a percepção de que focar em apenas um aspecto da sustentabilidade não é suficiente, devendo o tema ser mais abrangente.

Visão de Sustentabilidade dos Entrevistados

Esta categoria advém da questão 4, que foi “Qual a sua visão de sustentabilidade, com que conceito se sente mais à vontade e o que considera mais importante?” Procurou perceber-se a visão de sustentabilidade de cada entrevistado antes de entrar em questões mais específicas sobre o tema, já que a temática é ampla e pode ser entendida de diversas maneiras.

As respostas foram um tanto variadas, mas um dos temas que se repete com alguma frequência é a questão da visão sistémica ou holística. O entrevistado 9 aponta que usa “uma perspectiva que é sistémica e ecossistémica”, entendendo “que tudo está conectado, que há uma infinidade de processos ocorrendo ao mesmo tempo e que esses processos, ao passo que possuem uma grande resiliência, são frágeis.” Já a entrevistada 7 vê a sustentabilidade “como algo interdisciplinar, [que] precisa de uma abordagem holística, mas muitas vezes é dado como uma abordagem pontual.”

Também foi citada algumas vezes a questão da sobrevivência e da permanência, como nas palavras da entrevistada 12

A minha visão, (...) agora, assim, é: sustentabilidade tem relação com equilíbrio, com a manutenção de todos os sistemas vivos, que precisam coexistir. Então, a gente precisa pensar em modos de vida neste planeta que sejam bons para os seres vivos como um todo. A ideia de sustentabilidade tem a ver com a ideia de permanência talvez (Entrevistada 12).

A entrevistada 14 tem um pensamento semelhante “A sustentabilidade para mim está ligada à ideia de sobrevivência. Só sobrevive, ou sobreviverá, o que é

sustentável; por isso, a questão é de saber aquilo que queremos que sobreviva.” A entrevistada 19 diz-se preocupada com a vida dos objectos após o processo de Design:

Portanto, a sustentabilidade entra aqui porque, exactamente nesta componente de alguma preocupação no que é que se passa com o objecto do Design, com o produto do Design quando ele sai fora do estúdio, quando ele sai fora da mão do Designer. E no fundo como é que ele tem essa vida própria e como é que ele vive ao ser usado. Portanto é essa mais a minha preocupação nesses termos. (...) No fundo para mim a sustentabilidade garante um suporte, dá suporte para que a coisa aconteça e faz com que ela continue (Entrevistada 19).

Também se falou na questão de mudança de paradigmas, como no caso da entrevistada 4, que acredita que pequenas mudanças não bastam: “Eu acho que para mim hoje, Design para a sustentabilidade é basicamente pensar-se em mudança de paradigma, é entrar em questões de mudanças radicais.”

Algumas respostas foram bastante diferentes do resto, como por exemplo, o entrevistado 1 acredita que a sustentabilidade no fundo seja uma utopia, afirmando que “Em termos filosóficos, para mim, ela é uma utopia, é um não lugar, assim, a gente nunca vai chegar lá. Eu não vejo como um estado único e como uma direcção única, eu vejo mais como uma intenção de onde queremos chegar do que um lugar.”

Já o entrevistado 3 se diz céptico em relação à sustentabilidade e afirma: “Eu não acredito em sustentabilidade com desenvolvimento. O económico é muito forte nesse sentido, aquelas três linhas do económico e tal, aquilo, o social fica a desejar, o económico que manda sempre.”

Importância da Sustentabilidade na Formação dos Futuros Designers

A questão 5 indagava “Em que medida considera a sustentabilidade como um tema importante na formação dos futuros Designers?”. Nas respostas palavras como ‘fundamental’, ‘essencial’ e ‘imprescindível’ apareceram com frequência. Como, por exemplo, na afirmação da entrevistada 5 “Eu acho que não é nem importante, é imprescindível”. A entrevistada 4, por sua vez, explica:

Eu acho essencial, eu acho que a gente tem um, não só o Design né, eu acho que se a gente quer construir algo melhor, esse aprofundamento de tentar entender o que está acontecendo com o planeta, como a sociedade está caminhando, os efeitos do próprio capitalismo desenfreado. Eu acho fundamental, porque senão as coisas não vão acontecer né, a gente precisa de uma conversa, digamos assim, colectiva (Entrevistada 4).

Também é uma visão comum que a sustentabilidade não deveria ser algo separado ou uma disciplina específica, mas sim integrada em todo e qualquer processo de Design. Para a entrevistada 5 “não devia ter uma disciplina de Design para a sustentabilidade, porque a gente já está fazendo produto e você já tem que estar

pensando sobre isso. Mas não é tão simples né, ainda é uma disciplina separada”. Já a entrevistada 7 expõe:

Eu acho que deveria ser abordada talvez de uma forma, já em conjunto com todos os projectos, assim como o aluno tem que entregar um modelo, um desenho técnico, uma documentação técnica, um memorial. Deveria também entregar um relatório sobre os processos produtivos, sobre o impacto no meio ambiente, sobre o impacto social desse produto, o que está sendo proposto em termos de mudança de comportamento do consumidor. Então acho que isso deveria estar dentro e começar a ser entendido de fato como algo tão importante quanto ergonomia, quanto desenho técnico, (...) deveria ser um requisito e não um apêndice (Entrevistada 7).

A Entrevistada 10 afirma que: “nos dias de hoje não tem como não ser assim. Toda vez que vou dar uma disciplina eu tenho que puxar o assunto, mas quero que as pessoas de fato reflitam sobre a sociedade onde estão inseridas e que façam algo para ela. (...) é ter um olhar crítico, como eu diria para qualquer outra profissão na verdade.”

Já o Entrevistado 13 considera que a sustentabilidade faz parte de um bom projecto:

O Designer por si mesmo devia ser, portanto, é um projectista, é alguém que projecta, portanto quando se projecta uma coisa, quando se projecta bem, deve-se ter em consideração tudo, que tudo corra bem, dentro do possível, mas que tudo corra bem. E uma das formas de correr bem é acreditar que a sustentabilidade é importante para isso (Entrevistado 13).

Para a Entrevistada 17 noções de sustentabilidade deveriam ser algo básico:

É básico, é como ir para a escola e saber ler e escrever, ter noções daquilo que é sustentabilidade é básico para uma pessoa que quer intervir naquilo que é o mundo artificial, não é? O Design intervém no mundo artificial que nos rodeia, portanto se não tiver noções básicas de como agir de forma sustentável e responsável, não poderá nunca fazer um bom trabalho (Entrevistada 17).

Também há quem acredite que a sustentabilidade deveria ser na verdade um valor pessoal, ligado aos direitos humanos e à cidadania:

Eu acho que é importantíssimo, é como eu falei antes, sustentabilidade e direitos humanos, eu acho que não teria nem que ser uma disciplina, isso é um valor. É um valor social, é um valor humano, não dá para a gente viver sem respeitar os outros, então é a questão dos direitos humanos, ampliar, que tem animais também nessa história que tem que respeitar, mas trazendo para o humano, os direitos humanos e a sustentabilidade. Porque a sustentabilidade ela está ligada à cidadania, ao respeito ao outro, ao respeito a si mesmo, ao respeito à comunidade, então, a esse planeta, né, não só do ponto de vista ambiental. Então, eu não vejo que a sustentabilidade seja uma disciplina, ela pode até estar numa disciplina, por uma questão de educação cultural, mas a sustentabilidade, eu vejo ela como um valor (Entrevistada 2).

Formas de Abordar a Sustentabilidade em Aula

Esta categoria advém da união das questões 6, 7 e 8, sendo que com estas questões foi possível averiguar abordagens que funcionam, resultados, abordagens possíveis, interesse dos alunos, como algo mais geral. As questões eram as seguintes:

- Questão 6: Como você aborda a sustentabilidade nas disciplinas que lecciona?
- Questão 7: Qual você acha que é a melhor forma de ensinar sustentabilidade para os alunos?
- Questão 8: Como vê o grau de interesse dos alunos pela sustentabilidade?

Em relação à melhor abordagem do tema e formato de aula, é mencionada a questão de mesclar teoria e prática, como nas palavras da entrevistada 7:

Eu acho que tem que ser um misto de teoria prática, (...) isso é uma abordagem que eu tento ter na verdade para todas as disciplinas. Um pouco de teoria, coisas para eles investigarem, traz mais referências, mas tentar fazer muito. Talvez até um pouco contraditório com sustentabilidade, se você está propondo mais coisas para eles fazerem. Mas no sentido, não só de fazer, da produção, mas, ok, então vamos questionar isso. Talvez trazer uma contraproposta, então seria um não-projecto, então é uma possibilidade. Eu sempre tento trazer para a prática mesmo do Design, porque uma aula totalmente teórica vai, é aquilo, se você só escuta, você não vivencia aquilo, dificilmente você vai ser impregnado com esse conhecimento. Passa, né, amanhã já esqueceram (Entrevistada 7).

A entrevistada 12 por sua vez aponta ter dúvidas de qual a melhor forma de ensinar sustentabilidade, mas acredita ser importante “uma discussão assim mais crítica em relação ao que sustentabilidade é e o que sustentabilidade não é, é importante. E tentar aplicar esses conceitos em projecto, falando do ponto de vista do Design.” Para a entrevistada 17 “uma pessoa só aprende aplicando, por isso acho que tem que ser dado o conteúdo e a seguir tem que ser aplicado em projectos práticos, de outra maneira o conhecimento não é reconhecido nem absorvido.” A entrevistada 19 também corrobora, afirmando:

Eu, a minha abordagem é sempre do pelo fazer, é muito mais fácil ir pelo fazer, não só muito mais fácil, acho que é muito mais enriquecedor. E, para mim, no meu próprio percurso, isso também foi sempre, uma grande tônica na prática e no fazer. Portanto eu tento sempre nas aulas, tanto de sustentabilidade como nessas agora de serviço, que as coisas sejam pelo fazer e fazer coisas físicas, não só que se fique pelo computador, aliás, que se saia do computador e da folha para coisas tridimensionais (Entrevistada 19).

Para a entrevistada 18, além de unir teoria e prática também é importante pensar no ciclo de vida completo do produto:

Eu acho que é, pronto, a teoria sim sempre, não é, tem que acompanhar de alguma maneira o desenvolvimento projectual, mas é o mostrar-lhes, não é,

com casos práticos, a importância que tem, que a sustentabilidade tem no desenvolvimento daquele projecto em particular, não é. E é como eu disse, é no mostrar-lhes que o projecto não termina ali, que o produto quando entra na cadeia produtiva, a sustentabilidade tem que ser pensada de raiz para que este momento seja de alguma maneira sustentável. O momento produtivo e o momento de comercialização e até o fim do ciclo de vida do produto, portanto, pensar na sustentabilidade e no desenvolvimento de projecto como um ciclo, porque só assim é que faz sentido. E, portanto, a sustentabilidade é isso não é, esse equilíbrio de vários pilares desde um momento muito precoce (Entrevistada 18).

O trabalho prático também é visto como algo fundamental pelo entrevistado 1, para que haja um equilíbrio entre as diferentes habilidades dos envolvidos:

Então esse formato, certamente, é baseado em acção né, *action learning* mesmo, mas como o grande problema é que como os temas são complexos, via de regra eles são, não tem, são problemas que demandam soluções de longo prazo, multidisciplinar, que demandam múltiplas habilidades do Designer e nem todos eles tem isso, tem um aluno que é muito bom em ilustração, mas ele é péssimo em comunicação, em dialogar com o cliente, outro é muito bom em captar requisitos, ele consegue dialogar e tal, conduzir um focus group, mas ele é péssimo em desenhar. Então uma forma que, a gente não tem uma solução ainda, mas tenho procurado é, quando vai fazer as equipas de projecto na sala de aula, tem o trabalho em grupo, não individual, é fazer com que eles se complementem em suas habilidades, então aqui, a disciplina que a gente tem feito, elas não são feitas num ano específico, elas não tem dependências, então o aluno assim, quando é disciplinas optativas em Design sustentável, então o aluno do primeiro ano, terceiro ano, quarto ano, todo mundo vai fazer, então aí importância de complementaridade, competência entre eles (Entrevistado 1).

Também se fala em pensamento crítico e questionamento, a entrevistada 5 acredita que sustentabilidade:

É muito complexo, porque é o tipo de palavra que quanto mais você estuda, menos você sabe. Se você antes tinha uma certa lógica, depois que você começa a estudar você não [tem]. Porque tudo está muito, muito sistémico né, então você não, sustentabilidade do que, de que qualidade de vida que se quer? E quais os direitos? Cada um tem a sua qualidade de vida e o seu direito para ter essa qualidade de vida e como é que vive todo mundo junto nisso e você vai sustentar o que nisso? A mesma economia? (...) E também não tem como fazer um produto com o baixo impacto ou um serviço com baixo impacto, não existe isso. Existe uma menor possibilidade de impactar, porque a gente sabe que todo impacto existe e aí você vai vendo os corações das pessoas e vai caminhando. Porque não tem como, eu acho que está faltando muito a gente ter ética mesmo, assim de olhar para o outro e ver o que pode fazer, até onde eu posso ir no que eu faço e até o outro né. (...) Porque na verdade, não são grandes transformações, são pequenas transformações todas juntas (Entrevistada 5).

Já a entrevistada 7 tem uma visão que passa mais pela questão do consumo:

(...) a gente tem que se preocupar mais com como as pessoas consomem, porque consomem, porque é isso que de fato vai trazer um impacto grande nessas questões. Enquanto nós estivermos demandando um monte de coisas, as indústrias vão continuar produzindo um monte de coisas, então eu

acredito que, enquanto Designer, os projectos devem ser pensados dessa forma. E daí como conseguir convencer as empresas de mudar né, desta visão de produção em massa, às vezes até com uma certa preocupação em materiais. Mas a gente sabe que se o material encarece muito o custo pode ser, como eu trabalhei em indústria de móveis, você colocar uma dobradiça diferente que é ambientalmente mais correcta significa muito, porque numa produção em larga escala isso vai pra milhões (Entrevistada 7).

Ela complementa ainda:

Então, é, eu acho que é um embate muito grande, é um desafio muito grande ensinar sustentabilidade e, principalmente, em como que o aluno, futuro Designer, vai se portar depois. Porque a gente sabe que o mercado tem suas regras, então de repente uma actuação até mais, mais crítica mesmo, ter essa, talvez se a gente conseguir colocar um pensamento mais crítico, que eles tenham isso, eu acho que já é um grande ganho. Não só, ah, ok, vou trocar esse material, mas pensar de fato as, todas as relações né. E compreender isso, porque também, às vezes a gente fala assim, ah, tem que falar para as pessoas não comprarem, não pegarem sacola plástica, mas as pessoas usam aquela sacola para pôr o lixo, então, será que é mudar o comportamento das pessoas ou mudar o processo. Então, acho que tem que ser um posicionamento mais crítico mesmo dos alunos. De questionar e de saber porque as pessoas fazem isso e não simplesmente dizer não, não faça mais isso, não faça mais isso não adianta muito (Entrevistada 7).

A questão da sensibilização também foi mencionada, para o Entrevistado 3:

É, olha, eu acho assim, uma coisa que é muito importante eu acho que é uma, é, muita leitura assim, muito conhecimento, a gente trazer temas actuais, mostrar a realidade, isso eu acho muito importante, não só comentar, ó, o impacto ambiental está diverso. Porque assim, tem muito material hoje que a gente pode, puxa, a internet divulga isso, se a gente procurar isso tem muita informação, sei lá, as sopas de plástico do Pacífico lá, que é um assunto super sério. Tem material, tem vídeo na internet sobre isso, material que não é de difícil acesso, então acho que trazer temas como esse assim, tentar abordar de uma forma directa mesmo assim. Eu acho assim, envolver, que foi o que eu tentei fazer com a tese e eu acho que funciona assim, envolver pessoalmente, você recicla o seu lixo, você conhece alguém que está ali sofrendo a inundação porque o lixo fez alguma coisa, enfim (Entrevistado 3).

Em relação a como abordar a sustentabilidade, o entrevistado 1 fala numa forma de aprendizagem mais holística, inclusive fora da sala de aula: “Eu acho que é um aprendizagem (...) multidimensional, não é só com o professor, mas com internet, entre os colegas, com as empresas, com instituições, então, certamente, não no formato de aula convencional, assim de professor na frente e alunos escutando, certamente não.” Ele também fala da questão de fomentar a discussão entre os alunos:

Eu gosto muito, o que tem funcionado mais, o que eu gosto mais é quando tem turmas pequenas, quinze alunos, que se pode sentar ao redor de uma mesa e você conduzir na forma de uma reunião de trabalho, assim de um projecto, como se fosse num escritório, porque daí você tem a oportunidade

de compartilhar experiências entre os alunos, há uma aprendizagem entre eles e pontos de vista diferentes (Entrevistado 1).

Para o entrevistado 6, a estrutura curricular das universidades não facilita o trabalho da sustentabilidade, sendo um factor externo à actuação dos professores:

Eu acho que assim, pela estrutura da universidade brasileira, disciplinas né, disciplinas, projectos, seminários, palestras, isso acontece. Mas eu acho que talvez, só talvez, a gente tivesse que pensar práticas diferentes. Por exemplo, projectos transversais, em que todos os anos, ou todos os grupos de estudantes, desde o primeiro ano ao último ano pudessem trabalhar juntos numa actividade em que esses, essas questões, fossem abordadas, não só. Mas que isso fosse, informações que atravessassem o problema sobre o qual eles estão se debruçando ali naquele momento. Porque aí você vê que a construção poderia ser feita entre os estudantes, não só com o professor dando ou a professora dando o estímulo. Porque esses estudantes que já fizeram a disciplina poderiam conversar com os estudantes que não fizeram a disciplina e então isso ser um processo mais horizontal, sem uma indução do professor, da professora (Entrevistado 6).

Na sua resposta, ele também fala na questão das trocas entre os próprios estudantes, como foi mencionado pelo Entrevistado 1.

Ainda para o entrevistado 1, o contacto com profissionais de outras áreas também é importante: “eu tenho observado a importância de, quando se tem essa oportunidade, fazer isso de forma multidisciplinar, ter profissionais de outras áreas participando, um antropólogo, um engenheiro, isso tem ajudado muito eles a entenderem que é complexo, mas que, que precisa ser multidisciplinar”.

Outro ponto mencionado é a complexidade deste tipo de problemas e a importância de sair da sala de aula:

A importância de ir a campo, se envolver, ser empático no processo, isso é uma dificuldade, que nem todo aluno tem essa vontade de ser empático, o processo é mais complexo. A avaliação do projecto assim é mais complexa também, que tem aluno que as vezes a ideia que ele desenvolveu no final não foi tão boa, mas a análise da necessidade foi boa, então se ele estivesse numa empresa ele teria um pouco mais de tempo para elaborar a ideia, então, as vezes um aluno ele elabora uma solução muito rápida, bem elaborada, mas a compreensão do problema foi mais superficial. Então eu vejo que, o ideal seria ele conseguir compreender o problema, e estabelecer um conceito de solução boa e também conseguir representar e gerar alternativas boas (Entrevistado 1).

Uma das dificuldades mencionadas de se trabalhar com a sustentabilidade é o pouco tempo disponível, face à complexidade dos problemas:

Então o tempo é uma dificuldade, mas por isso, claro, se pudesse sempre ter assim a possibilidade de se desenvolver maturidade de uma forma paulatina né, e aí, ele primeiro começar por conceitos básicos, assim né, e depois quando chegasse lá na frente tratar de questões mais estratégicas né, seria maravilhoso né. E eu acho difícil chegar nesse patamar porque num curso normal os professores tem formações bem convencionais né, ah, um é

semiótica, um é ergonomia e todo mundo quer seu quinhão né e a sustentabilidade acaba sendo MUITO grande o conhecimento, que se você for colocar num curso, daí faria um curso inteirinho de Design só em Design e sustentabilidade. Então como, porque como é tão complexo, ou você deixa isso também para o aprendizagem após graduação, para ele continuar. Então, primeira coisa assim, não há um aprendizagem que se aprenda todo em sala de aula, de forma alguma, e não termina com a graduação. Então de cada turma, assim, eu diria assim, que de trinta alunos tem uns cinco ou seis que sempre se despertam com sustentabilidade e seguem carreira nisso, assim com uma pegada bem forte em sustentabilidade. Esses continuam aprendendo ao longo da vida, também tem uma parte grande que vai pro mercado e segue o mercado convencional né (Entrevistado 1).

A partir da análise dos dados apresentados será possível propor formas de abordar a sustentabilidade e maneiras de sanar as dificuldades em se trabalhar o tema. É importante frisar que algumas questões são internas da sala de aula e podem ser trabalhadas pelo próprio professor, mas outras, como a questão de existirem currículos estruturados com disciplinas independentes, estão fora do alcance desta pesquisa.

Conteúdos que Devem ser Abordados no Âmbito da Sustentabilidade

A questão 9 pedia que os entrevistados elencassem os 4 principais conteúdos que acreditam que devem ser abordados no âmbito da sustentabilidade, em ordem de importância. Agrupou-se estes conteúdos em cinco grandes grupos: Princípios / Pilares; Sensibilização / Consciencialização; Ciclo de vida completo; Panorama histórico; Papel do Design / do Designer. O número de respostas em cada um destes grupos é mostrado na Tabela 12. A seguir serão dados exemplos de trechos que falam de conteúdos que se inserem em cada um dos grupos, além de se apresentarem excertos relevantes e respostas diversas da maioria.

Tabela 12 – Conteúdos mais citados. Fonte: Autora (2018)

Princípios / Pilares	8
Sensibilização / Consciencialização	5
Ciclo de vida completo	5
Panorama histórico	3
Papel do Design / do Designer	3

Como pode ser visto na Tabela 12, o grupo com mais respostas foi denominado de Princípios e Pilares. Neste grupo entram os conteúdos relacionados com os princípios e teorias da sustentabilidade, além dos seus pilares, que podem envolver social, ambiental, económico, entre outros. Reuniram-se estas temáticas pois elas

podem ser abordadas em conjunto, pois quando se fala dos princípios da sustentabilidade em geral referem-se os pilares.

O Entrevistado 1, por exemplo, fala em “princípios, da dimensão ambiental, social e económica”, já o Entrevistado 8 aponta que “essa questão dos três pontos, da questão social, económica e ambiental, a gente tenta dar essa visão holística”. A Entrevistada 12, por sua vez, refere que os conceitos básicos devem ser ensinados: “as questões, informações, conceitos básicos, tem que ser tipo, o que é sustentabilidade, quais são os números, também as diferentes”. Já a entrevistada 12 explica a sua visão da seguinte forma:

Pensar na questão de sustentabilidade ambiental e aí neste espaço, a questão dos impactos que isso tem no meio ambiente, pelo uso de materiais, pelos processos mais eficientes. No âmbito social, a ideia de novos estilos de vida, de novos comportamentos que sejam mais conscientes ou até mesmo de novas formas de trabalho de renda que estimulem essa consciência sustentável. Na dimensão humana/cultural, tentar entender dentro desses hábitos e comportamentos de uma determinada cultura o que que deve ser favorecido, o que pode ser potencializado e quais comportamentos insustentáveis podem ser modificados, então essa compreensão das características locais. E dimensão assim também de compreender que tudo isso precisa de um equilíbrio financeiro para que aconteça, porque os custos as vezes envolvidos na sustentabilidade tornam tão inviável que os comportamentos insustentáveis continuam acontecendo. Então sempre tentar pensar em encontrar formas alternativas, mas que sejam viáveis economicamente para que uma maior parcela da população consiga aceder. Então se fossem quatro temáticas, eu aprofundaria elas de diferentes formatos, a partir de uma cultura de Design e temáticas relacionadas a isso (Entrevistada 12).

O segundo conteúdo mais citado foi a questão da sensibilização e consciencialização dos alunos. Foram utilizadas expressões como “choque de realidade” (Entrevistado 1), “discutir a actualidade” (Entrevistada 5), e “ter consciência de qual a realidade do impacto” (Entrevistado 20). Este conteúdo passa por mostrar os problemas actuais e despertar nos alunos uma consciência das possíveis consequências de suas acções. A entrevistada 17 explica:

Consciencialização do nosso comportamento e das consequências que ele tem, para o ambiente, para as pessoas e estou a dizer nós, não estou a dizer Designers, estou a dizer nós seres humanos, seres culturais que temos, as nossas acções tem sempre consequências (Entrevistada 17).

Em terceiro lugar, falou-se no ciclo de vida dos produtos, na questão da “cadeia de produção” (Entrevistada 7), “gerar o mínimo possível de resíduos” e “aproveitamento de resíduos” (Entrevistado 3), “fases do impacto ambiental”, “todo o ciclo de vida de um produto” e “selecção de materiais” (Entrevistado 8). Ou seja, promover o entendimento do produto desde o projecto, passando pela fabricação, até o uso e o descarte. Como explica o entrevistado 20:

As diferentes fases do ciclo de desenvolvimento do produto até o seu fim, perceber que em cada uma delas existem consequências diferentes, isso já seria muito bom. E fazer entender os alunos que as diferentes fases desde o projecto até a reutilização ou reciclagem do material existente ou todo o seu percurso, a própria energia que consome na utilização, os consumíveis, quantos recursos é que em termos de manutenção. Isso é outra parte, eu diria que será o ciclo da sustentabilidade do produto, que é outro ponto fundamental (Entrevistado 20).

Também foi mencionado o panorama histórico, da própria sustentabilidade e “questões e preocupações de ética” (Entrevistada 19), ou seja, “a parte um pouco histórica da sustentabilidade, (...) as consequências das medidas que foram sendo tomadas ao longo dos anos” (Entrevistada 7). E também a história do Design voltado para a sustentabilidade:

Uma abordagem histórica mesmo de como se chegou ao Design para a sustentabilidade, tentar entender qual é a diferença entre ‘Green Design’, Ecodesign, porque tem tanto termo. Então poder passear digamos um pouco por esses termos, ao longo da história. E entender um pouco qual é a diferença hoje que o Life Cycle Design está dentro de um Ecodesign, que a sustentabilidade amplia a discussão, mas que o Design para a sustentabilidade também se alimenta das ferramentas do Ciclo de Vida. E entender como funciona esse mecanismo, eu acho fundamental. (Entrevistada 4).

E, finalmente, o último conteúdo refere-se ao papel do Design e do próprio Designer na sociedade, como aponta a entrevistada 5 ao afirmar que devemos “entender qual o nosso papel nessa relação e qual o papel deles para transformação dessa responsabilidade social que está acontecendo”. Deve-se instigar nos alunos o questionamento do papel que podem e devem ter na sociedade actual, pensando-se em como deverá ser a sociedade em que queremos viver.

O entrevistado 1 resume os conteúdos que devem ser abordados da seguinte forma:

Sensibilizei, ou seja, reconheci o problema; agora vou ensinar princípios, que vão te ordenar o pensamento, nas outras disciplinas tu vai saber projectar, mas aqui eu vou te ensinar os princípios, para te dizer onde olhar e como olhar; daí quando eu entro em inovação, eu estou olhando assim, bom, com esses princípios, o que vai acontecer se eu usar esses princípios em termos de artefactos, processos organizacionais, cadeia produtiva, que que significa isso em inovação. E daí se você sensibilizou, viu os princípios e inovação, assim, não sei se dá para, estou tirando mais, porque daí, quando fala assim em sustentabilidade, essa coisa da empatia que eu estava falando lá, tem cursos que já tem bem forte em processo de projecto abordagens que são pertinentes a sustentabilidade, você não precisaria ensinar nada de novo que, mas se o curso não tem uma abordagem assim projectual, processo de projecto, eu incluiria esse, daria para pensar nesse corte né, que seria uma outra alternativa, de ter métodos e ferramentas para a sustentabilidade, eu falo isso com um certo, até porque isso devia estar permeando a disciplina de projecto, mas depende do curso. Se o curso não tem isso, por exemplo, ferramentas empáticas, se não tem então vamos colocar uma disciplina para isso, mas se o curso tem eu não colocaria.

Ou seja, para ele os conteúdos devem ser: sensibilização, princípios, inovação e métodos e ferramentas, mais especificamente ferramentas para gerar empatia. Este resumo relaciona-se com algumas das respostas mais citadas, sendo um bom exemplo de abordagem holística da sustentabilidade.

Competências que Devem ser Trabalhadas no Âmbito da Sustentabilidade

Já a questão 10 era semelhante à anterior, mas referia-se às competências que os entrevistados acreditam que devem ser adquiridas ou reforçadas no âmbito da sustentabilidade, para facilitar o trabalho dos alunos com a temática. As principais competências e número de vezes que foram mencionadas nas entrevistas podem ser vistas na Tabela 13.

Tabela 13 – Competências mais citadas. Fonte: Autora (2018)

Comunicação / Trabalho em Grupo	10
Pensamento Crítico / Consciência	9
Ferramentas / Processos	7
Visão Sistémica / Holística	6
Visualização / Cenários	6

Como mostra a tabela 13, a competência mais citada relaciona-se com a capacidade de comunicação e trabalho em grupo. Houve entrevistados que mencionaram especificamente a capacidade de comunicação, como a entrevistada 5, ao afirmar: “Eu acho que a competência que ele hoje tem de ser o comunicador, facilitador dessa, desse bando de gente, dos vários atores que trabalham. (...) conseguir fazer o grupo dialogar e sintetizar e comunicar essas informações”. A entrevistada 10 também coloca: “Competências de comunicação e diálogo, comunicação de ideias e diálogo em cima daquelas ideias.”

Outros falaram na capacidade de co-criação e também na capacidade do Designer de trabalhar com outras áreas do conhecimento:

(...) habilidade de trabalhar de uma forma multidisciplinar, eu diria que é isso. Porque com a minha experiência aqui em N projectos, aquele Designer que consegue dialogar com o antropólogo, o engenheiro. (...) capacidade de comunicação, quando eu falo em comunicação não é só verbal, mas representação, mostrar uma ideia na forma de *storyboard* ou *mockup*, mostrar uma ideia, isso é para mim muito importante (Entrevistado 1).

Mas optou-se por integrar estas competências, pois acredita-se que ao saber comunicar bem o Designer consegue trabalhar em grupo com outros Designers, co-

criar com a sociedade e interagir com outras áreas, sendo o facilitador das acções a serem desenvolvidas.

Em segundo lugar falou-se no pensamento crítico e na consciência que o Designer deve exercitar ao trabalhar com a sustentabilidade. A Entrevistada 4 coloca que “esse senso crítico e se perguntar muito essas questões, porque muda muito rápido as coisas” é a primeira competência para se trabalhar melhor a sustentabilidade. O Entrevistado 6 aponta a “competência crítica, de fazer um processo de reflexão sobre a sociedade”, como a segunda competência mais importante. O Entrevistado 11 também cita como segunda competência a “capacidade crítica”. A Entrevistada 12 coloca em primeiro lugar “sentido crítico, eu acho que isso é essencial”. O Entrevistado 13 refere “a competência de reflectir criticamente sobre essas informações, enfim, sobre sustentabilidade, e conseguir integrar múltiplos pontos de vista”. Já o Entrevistado 20 menciona como competência mais importante o “sentido crítico”.

O Entrevistado 16 por sua vez relata que:

Eu acho que uma competência importante é o julgamento né. É a reflexão crítica a respeito do seu projecto, logo, uma visão de mundo. Então se eu tenho uma competência de crítica com relação ao projecto eu posso inclusive dizer “esse projecto eu não faço, por causa disso, disso, disso”. Então eu acho que a, o pensamento crítico, a reflexividade, é a competência que eu acho que a gente pode mais exercitar com os alunos.

A terceira competência mais citada relaciona-se com o conhecimento de ferramentas e processos a serem utilizados nos projectos, tendo sido mencionada por sete entrevistados. Falou-se em termos como “reconhecimento de ferramentas” (Entrevistada 5), “entender os meios de produção” (Entrevistada 7) e “conhecimento de materiais” (Entrevistada 18). O entrevistado 16 falou na maior consciência do processo de Design e das metodologias existentes para gerar produtos que tenham menos impacto ambiental.

A Entrevistada 19 expôs considerar importante: “competências mais direccionadas ao mercado e à gestão de processos e de projectos para conseguirmos pensar mais uma vez o projecto desde o início, da escolha das matérias até a sua comercialização”. O Entrevistado 20 também falou na questão dos materiais e processos, mas também na importância de conhecer ferramentas que ajudem a escolher a melhor opção:

Ter [conhecimento de] algumas ferramentas básicas que permitam, dentro do possível dos conhecimentos do Designer, pelo menos saber quantificar algumas das suas escolhas. E poder apoiar o processo de decisão, da escolha do material A ou B, processo industrial A ou processo industrial B (Entrevistado 20).

A seguir tem-se a questão da visão sistémica ou holística, que foi abordada de formas diversas por seis entrevistados. Falou-se em “visão sistémica, (...) holística” (Entrevistado 1). Também em “conseguir pensar sistemicamente e ecossistemicamente, ou seja, não apenas ter a compreensão da lógica ecossistémica, mas também a capacidade de pensar através desta perspectiva” (Entrevistado 9 referiu-se à capacidade dos alunos de “conseguirem trabalhar no detalhe, mas também conseguirem abstrair, afastar-se e conseguir ver o detalhe em relação a muitos outros detalhes, portanto esse pensamento de ‘big picture’ ou pensamento macro ou sistémico ou holístico, o que for” (Entrevistada 19).

A Entrevistada 7 colocou a visão holística como cerne de diversas outras questões:

Eu acho que se você tem essa visão holística muito bem fundamentada, e aí de tudo isso que eu falei, tanto de consumo, quanto do processo produtivo, quanto de entender como nós, enquanto seres humanos, fomos alterando a produção. O uso dos recursos naturais, as questões sociais que foram sendo geradas por conta dessa abordagem, que não é única do capitalismo, no socialismo nós também temos consequências graves em função de certas escolhas. Então se o aluno consegue ter essa visão holística do impacto do que eles está criando, eu acho que essa seria a única, não mais do que, outras competências (Entrevistada 7).

Finalmente, também seis entrevistados falaram na capacidade de visualização e construção de cenários dos alunos. A Entrevistada 10 falou em “competências de visualização (...), tanto para visualizar questões problemáticas quanto para trabalhar na resolução”. O Entrevistado 11 mencionou a “capacidade de prever, a partir das constatações que eu faço do que é o hoje, como é que eu consigo construir cenários possíveis, seja pensando em produto, seja em serviço, seja uma iniciativa social, etc”. Já a Entrevistada 17 apontou ser importante os alunos saberem:

Criar cenários de mundos possíveis, sejam eles positivos ou negativos, mas que ajuda as pessoas a perceber que efectivamente as acções que tomamos podem ter várias consequências, que nós somos uma disciplina muito visual, acho que essa competência de conseguir criar esses cenários pode ser interessante (Entrevistada 17)

Como pode ser visto no texto, após a análise das respostas das entrevistas encontrou-se uma série de pontos em comum e visões similares. Estas questões levantadas mostram o pensamento mais difundido da sustentabilidade, que está presente nos dois países e nas quatro universidades estudadas. Pode-se destacar a visão da grande importância de ensinar sustentabilidade para os futuros Designers, a importância de se pensar a sustentabilidade de forma holística, havendo integração entre os pilares.

Também fica claro que a sustentabilidade deve estar presente em todos os projectos e não apenas naqueles com foco ambiental ou social. Em relação aos conteúdos e competências é importante a sensibilização para os problemas actuais e despertar o sentido crítico dos alunos. Além disso devem ser apresentados conceitos e pilares da sustentabilidade, ao mesmo tempo que os alunos devem tomar conhecimento das ferramentas e processos que ajudam na tomada de decisão do que é mais ou menos sustentável.

Outro ponto bastante citado é pensar no papel do Designer na sociedade actual e imbuir os estudantes da capacidade de comunicação e de colaboração, preparando-os para actuar com diversos atores. Eles devem ter também a capacidade de pensar em futuros possíveis que poderão decorrer de acordo com as atitudes e projectos de hoje. A seguir serão expostos os resultados das questões colocadas aos coordenadores dos cursos, mais focadas em aspectos gerais dos cursos que coordenam.

4.3.1.2 Resultados das Entrevistas com Coordenadores

Para os coordenadores, foram feitas as mesmas perguntas que para os professores e as respostas a essas questões foram expostas na secção anterior. No entanto, foram colocadas algumas perguntas específicas, nomeadamente, desde quando existe o curso que coordenam, quando é que o plano curricular foi actualizado pela última vez e como é abordada a sustentabilidade no curso em questão, se com disciplinas específicas ou nas disciplinas de projecto ou alguma outra. As respostas podem ser visualizadas na Tabela 14.

Tabela 14 – Respostas dos coordenadores. Fonte: Autora (2018)

Universidade / Nível	Ano criação curso / Actualização Plano	Abordagem Sustentabilidade
Universidade 2 / Tecnólogo	2011 / 2012	<ul style="list-style-type: none"> • Sempre se pensou na formatação do curso pensando a questão da sustentabilidade. • O curso tem um eixo norteador, de trabalhar a sustentabilidade em diversos níveis, ou seja, aumentar a complexidade em torno desse tema. • No primeiro ano do curso é trabalhada a sustentabilidade em algumas disciplinas, principalmente Projecto e outras mais teóricas para questões críticas. Não se entra com grandes ferramentas, mas inicia-se uma discussão. • No segundo ano (3º semestre) existe uma dis-

		<p>ciplina específica de sustentabilidade, que se chama Design para a Sustentabilidade, onde se trabalha com impacto ambiental e com um software de Avaliação do Ciclo de Vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A partir do terceiro semestre, os alunos na hora do projecto têm que fazer a Avaliação do Ciclo de Vida daquele produto. • No terceiro semestre é trabalhado mobiliário e eles já estão aptos a fazer esta avaliação. • Cada semestre tem um tema geral de projecto, ou seja, vai aumentado a complexidade. • Projecto I é criatividade, uma introdução ao Design, são pequenos projectos trabalhando com ferramentas de criatividade. • O Projecto II é sobre utilidades domésticas e já se trabalha com o método de projecto da universidade, de um projecto só no semestre inteiro, tem muito mais de pesquisa, já se trabalha com empresas, cada semestre é uma empresa diferente.
Universidade 2 / Mestrado / Doutoramento	2008 / 2017 (Mestrado) 2016 / 2016 (Doutoramento)	<ul style="list-style-type: none"> • Foco da graduação em Design estratégico • Sustentabilidade social sempre teve mais espaço na graduação • Sustentabilidade ligada a produto e tecnologia não tanto, por causa do foco do curso • No doutoramento existe um grupo de pesquisa de inovação social • Muita produção na pós-graduação ligada à sustentabilidade social
Universidade 3 / Licenciatura	1996 / 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Na licenciatura não existe disciplina específica • No mestrado existe disciplina opcional de sustentabilidade • Está presente nos programas das disciplinas de projecto • “O pensamento sustentável tem que presidir ao pensamento do Design, portanto acho que é inerente” • “Essa dimensão da sustentabilidade não é apenas uma dimensão relativa à natureza, mas também à economia, ao bem-estar e, portanto, sim, a sustentabilidade é sempre um tema” • Mesmo quando o foco ou a temática não é a

	sustentabilidade, é importante pensar-se nela
Universidade 3 / 2008 / 2016 Mestrado em Design	<ul style="list-style-type: none"> • Este tipo de especificidade é dado em disciplinas opcionais • Existe uma disciplina opcional de sustentabilidade no mestrado, sendo a única que tem sustentabilidade no seu nome • Hoje em dia é um tema que não faz grande sentido não considerar como parte do projecto. • Seja a sustentabilidade ambiental, que de certa forma foi de onde ela terá surgido (materiais, descarte, lixo, etc.) • Hoje em dia ela é dada em duplas, em duplas vertentes, ou seja desde a sustentabilidade ao nível da escolha dos materiais, mas também a sustentabilidade económica, no sentido de serem projectos que aguentam, digamos, a sua comercialização • Última disciplina de projecto da licenciatura focada em empreendedorismo e entrada no mercado, logo, na sustentabilidade económica
Universidade 4 / 2012 / 2015 Mestrado em Design	<ul style="list-style-type: none"> • A sustentabilidade é trabalhada em disciplina específica no mestrado • Na licenciatura está presente nas disciplinas de projecto • O projecto é a espinha dorsal do curso • Nas aulas vai-se falando em tudo que é importante para o projecto (ergonomia, materiais, processos, etc.) • O Design deve ser sempre o mais ecológico possível, não apenas em projectos de Ecodesign, ou quando o briefing é ser ecológico, assim como sempre deve ser para todos, não só no Design inclusivo • A metodologia de projecto envolve um <i>checklist</i> de tudo que deve ser considerado em cada fase do projecto • Neste <i>checklist</i>, a questão de implicações ambientais do projecto está presente na fase de definição do conceito • Existe uma cadeira específica, chamada sustentabilidade, que desenvolve em detalhe ferramentas e processos que ajudam a quantificar,

são ferramentas de apoio ao processo de decisão dentro desta área

- Articulação entre a cadeira de sustentabilidade e a de projecto

Como pode ser visto pelas respostas dos professores, em geral há uma disciplina específica de sustentabilidade onde se trabalham ferramentas voltadas para processos mais sustentáveis, mas o tema está presente noutras disciplinas, principalmente as de projecto, sendo visto como algo fundamental para a prática do Designer. Dependendo do foco do curso, às vezes acaba-se por naturalmente englobar um pilar da sustentabilidade, como é o caso da questão ambiental em cursos mais voltados para produtos e tecnologia. Por outro lado, a sustentabilidade social está mais presente quando se pensa no Design de forma estratégica.

Contudo, pode-se perceber que todos os coordenadores têm um entendimento da sustentabilidade em todos os seus pilares e a vêem como um tema fundamental na formação dos alunos. A forma de abordagem possui algumas variações, mas falou-se em disciplinas específicas, disciplinas de projecto, grupos de pesquisa e trabalhos finais sobre o tema. E a visão de que se deve pensar em sustentabilidade sempre e não apenas em projectos ditos “sustentáveis” é comum a todos os entrevistados, mostrando que não deve haver uma separação entre Design sustentável e não sustentável.

4.3.2 Questionários com Alunos e Ex-alunos

Foram enviados questionários para alunos e ex-alunos das quatro universidades, para os alunos o envio foi feito solicitando-se às secretarias dos cursos que os enviassem para as suas listas de alunos; já para os ex-alunos foi enviado directamente para cada um pela pesquisadora, tendo-se conseguido os seus contactos com os professores entrevistados. Obteve-se um total de 48 respostas nos questionários dos alunos e 25 no questionário dos ex-alunos.

O objectivo do questionário com os alunos foi perceber a visão destes sobre o que é sustentabilidade, a importância do tema para a prática do Design e o que eles aprenderam sobre o tema na sua formação. Já no caso dos ex-alunos foram feitas algumas perguntas semelhantes mas também se questionou se eles trabalham com sustentabilidade na sua actividade profissional e se a sua formação no tema foi adequada para o mercado de trabalho.

Os questionários foram elaborados a partir da avaliação do estudo piloto e das entrevistas exploratórias, além de entrevistas iniciais do próprio estudo de caso. Com as entrevistas feitas aos alunos no estudo piloto, percebeu-se o que poderia ser interessante incluir no questionário e o que auxiliaria na resposta das questões de investigação. Com as respostas das entrevistas exploratórias e das primeiras entrevistas dos estudos de casos pôde-se elaborar as opções das questões de múltipla escolha, como é o caso das opções apresentadas das duas últimas questões, relativas a conteúdos e competências.

A primeira questão do questionário com os alunos era em que universidade estudam actualmente, para se poder fazer uma comparação dos dados por universidade estudada. A segunda questão referia-se ao nível que o aluno cursa actualmente (licenciatura, mestrado, doutoramento), para ser possível saber a que nível se referem as respostas. A próxima questão foi “Você teve (ou está tendo) alguma disciplina relacionada à sustentabilidade?” com as seguintes opções para marcar: Design Sustentável, Design Social, Design e Sustentabilidade, Ecodesign, Gestão Ambiental, Sustentabilidade no Design, Não tenho disciplinas relacionadas com a sustentabilidade e Outro (com opção de escrever a resposta).

A pergunta seguinte era se o assunto foi (ou está sendo) abordado em alguma outra disciplina, podendo-se seleccionar Projecto, História do Design, Design de Serviços, Gestão do Design, O assunto não é abordado em nenhuma disciplina e Outro (com opção de escrever a resposta). A pergunta seguinte foi a respeito dos conteúdos que foram trabalhados no âmbito da sustentabilidade, podendo-se seleccionar uma ou mais respostas entre:

- Contextualização histórica do tema
- Princípios da sustentabilidade
- Pilares da sustentabilidade
- Metodologias de projecto que englobem a sustentabilidade
- Ferramentas de projecto
- Papel do Designer na sociedade actual
- Relações de consumo
- Problemas ambientais
- Problemas sociais
- Relação entre os pilares da sustentabilidade
- Outro:

A próxima questão era semelhante, mas em relação às competências que acredita que adquiriu no âmbito da sustentabilidade, tendo como opções:

- Visão holística

- Pensamento crítico
- Capacidade de trabalhar em grupo
- Capacidade de comunicação
- Capacidade de trabalhar com colaboração com outros atores
- Capacidade de observação
- Capacidade de julgamento
- Capacidade de selecção de ideias que melhor se encaixem com os princípios da sustentabilidade
- Outro:

A questão seguinte era se o aluno se interessa por sustentabilidade (tanto em aspectos ambientais quanto sociais). A próxima pergunta é descritiva e pede que o aluno fale brevemente sobre o que entende por sustentabilidade. A seguir pede-se para classificar qual a importância dada para a sustentabilidade na actuação do Designer, sendo 5 extremamente importante e 1 nada importante

Questionou-se então que aspectos da sustentabilidade foram abordados na formação académica, com as opções Ambiental, Social, Económico, Cultural e Outro, sendo que cada um dos aspectos apresenta uma breve descrição do que significa. A questão seguinte é se o aluno acha que os conhecimentos relacionados com a sustentabilidade adquiridos durante o curso serão (ou estão sendo) suficientes para actuar no âmbito do Design sustentável no mercado, podendo-se responder, Sim, Não e Outro, onde se pode explicar melhor. A próxima questão foi sobre os desafios em trabalhar-se com a sustentabilidade, em aula ou na prática profissional, sendo a resposta discursiva.

As duas últimas questões podem ser vistas nas Figura 11 e Figura 12. Optou-se por mostrar essas questões como aparecem no questionário, já que elas envolvem categorizar cada um dos conteúdos e competências em ordem de importância, sendo que só se podia atribuir um valor para cada, não sendo possível dar a mesma importância para mais de um. Chegou-se a estes conteúdos e competências através de uma análise preliminar das questões referentes ao tema feitas nas entrevistas com os professores e nas entrevistas exploratórias. Assim, formaram-se cinco clusters principais para cada uma.

Numere em ordem de importância os seguintes conteúdos a serem trabalhados em aula no âmbito da sustentabilidade (sendo 5 o mais importante e 1 o menos importante) *

	5	4	3	2	1
Sensibilização / Conscientização / Problemas atuais / Discutir a atualidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contexto histórico / História da sustentabilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Princípios e pilares da sustentabilidade / Relação entre os pilares / Projeto holístico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Relações de consumo / Papel do designer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ferramentas / Metodologia / Ciclo de vida dos produtos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 11 – Questão sobre conteúdos. Fonte: Autora (2018)

Numere em ordem de importância as seguintes competências a serem trabalhados em aula no âmbito da sustentabilidade (sendo 5 o mais importante e 1 o menos importante) *

	5	4	3	2	1
Visão holística / Visão sistêmica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sentido crítico / Reflexividade / Observação / Julgamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colaboração / Comunicação / Trabalhar em grupo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidade de trabalhar de forma interdisciplinar / Pensamento estratégico / Sintetizar informações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conhecimento de ferramentas / Reconhecimento de ferramentas / Entender os meios de produção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 12 – Questão sobre competências. Fonte: Autora (2018)

O questionário com os ex-alunos teve algumas questões semelhantes e outras mais específicas à prática profissional. Importa sublinhar que o questionário com os ex-alunos serviu para se ter a visão de quem já está no mercado a respeito dos conhecimentos adquiridos ou não sobre sustentabilidade, além de se poder cruzar as informações com as outras fontes de recolha de dados, para ver se os resultados eram semelhantes. O questionário dividiu-se em 3 secções, a primeira era sobre informações pessoais, a segunda focada em sustentabilidade e a terceira incluiu questões a respeito da prática profissional dos respondentes.

Assim, a primeira secção questionava a universidade e ano em que a pessoa concluiu licenciatura, mestrado e doutoramento, de acordo com a sua formação académica até ao momento, podendo deixar em branco alguma delas. A questão seguinte era: “Você lembra-se de ter tido disciplinas específicas de sustentabilidade na sua formação (como Design e sustentabilidade, Ecodesign, Design social, etc.)? Em que nível e universidade?” E a última questão era referente à sustentabilidade em outras disciplinas: “O tema foi trabalhado noutras disciplinas (como projecto, Design de serviços, gestão do Design, etc.)?” Com esta secção procurou-se entender melhor a formação dos entrevistados e como a sustentabilidade foi abordada.

A segunda secção teve um foco na sustentabilidade, sendo a próxima questão de resposta aberta: “Fale brevemente sobre o que você entende por sustentabilidade”. Esta questão serviu para entender o que cada respondente entende por sustentabilidade e quais as semelhanças e diferenças entre suas visões. A questão a seguir indagava “Qual a importância que você dá para a sustentabilidade na actuação do Designer?”, podendo-se classificar entre 1 (nada importante) e 5 (extremamente importante).

A questão a seguir era sobre os aspectos da sustentabilidade que foram abordados na formação académica, tendo as seguintes opções de resposta:

- Ambiental (materiais menos poluentes, processos produtivos)
- Social (projectos para melhoria social, Design participativo)
- Económico (projectos que dêem lucro e se sustentem)
- Cultural (preocupação com a cultura local)
- Outro

Na opção “outro” o respondente podia dar uma resposta escrita para complementar.

Então perguntou-se: “Ao trabalhar-se com aspectos da sustentabilidade (durante a sua formação ou prática profissional), quais foram os maiores desafios encontrados?”, sendo que neste campo era possível que o respondente fornecesse

uma resposta discursiva. A partir destes desafios pode-se ver as lacunas que existem no ensino do tema. A última questão desta secção era se a pessoa actua ou já actuou no mercado como profissional de Design. Essa questão servia para passar ou não para a próxima secção, a respeito da prática profissional, tendo as opções sim e não. Em caso de resposta negativa o questionário acabava aqui, mas apenas um respondente afirmou que não, tendo todos os outros respondido à secção seguinte.

A última secção consistiu em três questões discursivas, ou seja, com espaço para o respondente escrever a sua resposta. Todas se relacionavam com a sustentabilidade na prática profissional do Design:

- Os conhecimentos relacionados com a sustentabilidade que você adquiriu na sua formação foram úteis para a sua prática profissional?
- Tem alguma coisa de que você sentiu falta de ter aprendido, em relação à sustentabilidade, que seria útil para a sua actuação?
- Você acha que as empresas onde você já actuou estão preocupadas com a sustentabilidade dos seus produtos e serviços? De que forma?

Com os dois questionários procurou-se ter a visão de alunos actuais e de Designers formados recentemente e há mais tempo para se ter uma ideia da evolução do ensino do Design nos últimos anos. Nas próximas secções serão apresentados os resultados obtidos, separando os dois questionários. Posteriormente as respostas de alunos e ex-alunos serão comparadas, na secção sobre a construção do manual.

4.3.2.1 Resultados dos Questionários aos Alunos

Aqui são expostos os resultados de cada uma das questões do questionário enviado para os alunos das universidades estudadas. Obteve-se um total de 48 respostas de alunos das quatro universidades estudadas responderam o questionário, mas houve uma presença maior de respostas das Universidades 1 e 4.

Em relação ao nível de ensino actual, houve respostas de alunos de todos os níveis sendo que 27,1% dos respondentes estão na licenciatura, 35,4% no mestrado e 37,5% no doutoramento, como pode ser visto na Figura 13.

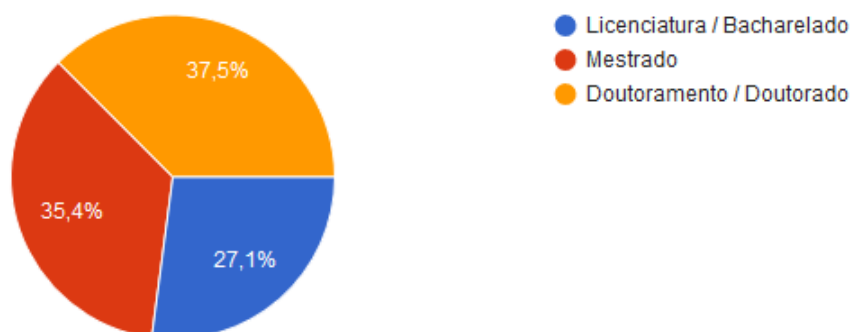


Figura 13 – Divisão por níveis que os alunos estão a cursar. Fonte: Autora (2018)

Na questão “Você teve (ou está a ter) alguma disciplina relacionada com a sustentabilidade?”, 54,2% dos alunos responderam que não têm disciplinas relacionadas com a sustentabilidade, que era uma das opções que podiam ser seleccionadas. Já 16,7% seleccionaram Design Social, 14,6% marcaram a resposta Design e Sustentabilidade e 14,6% responderam Design Sustentável. Os que responderam “Outros” referiram Inovação Social, Design Estratégico e Design de Serviços, como disciplinas que são sobre sustentabilidade. Importa referir que era possível escolher mais do que uma opção.

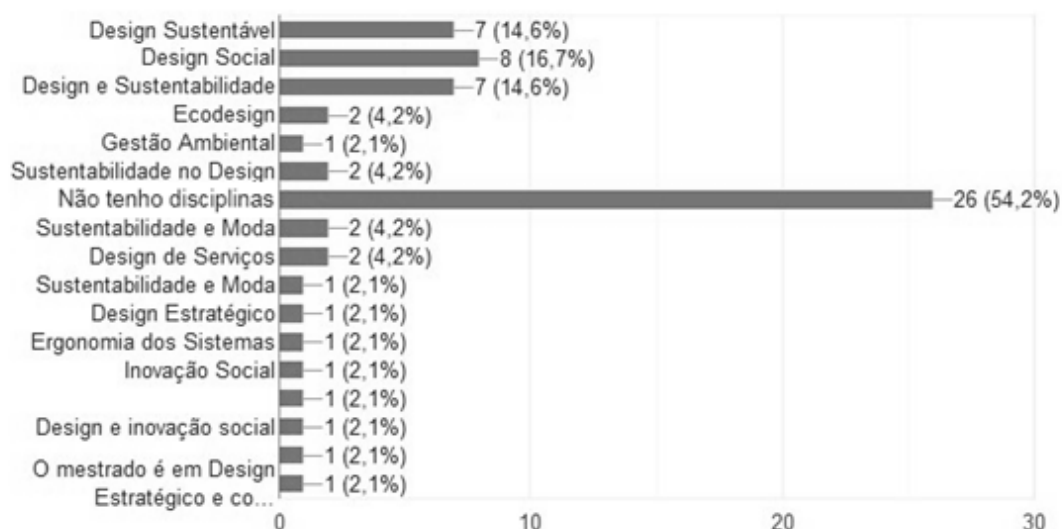


Figura 14 – Disciplina relacionada com sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)

A questão seguinte era se “O assunto foi (ou está a ser) abordado em alguma outra disciplina? Qual?”. Nesta questão, 33,3% seleccionaram a opção Projecto, 29,2% marcaram a resposta “O assunto não é abordado em nenhuma disciplina”, 18,8% seleccionaram Design de Serviços e 12,5% Gestão do Design. Os que escolheram a opção Outros mencionaram Metodologia de Investigação, Materiais e Tecnologia, Crítica do Design e Design Estratégico. Nesta questão também se podiam seleccionar várias alternativas.

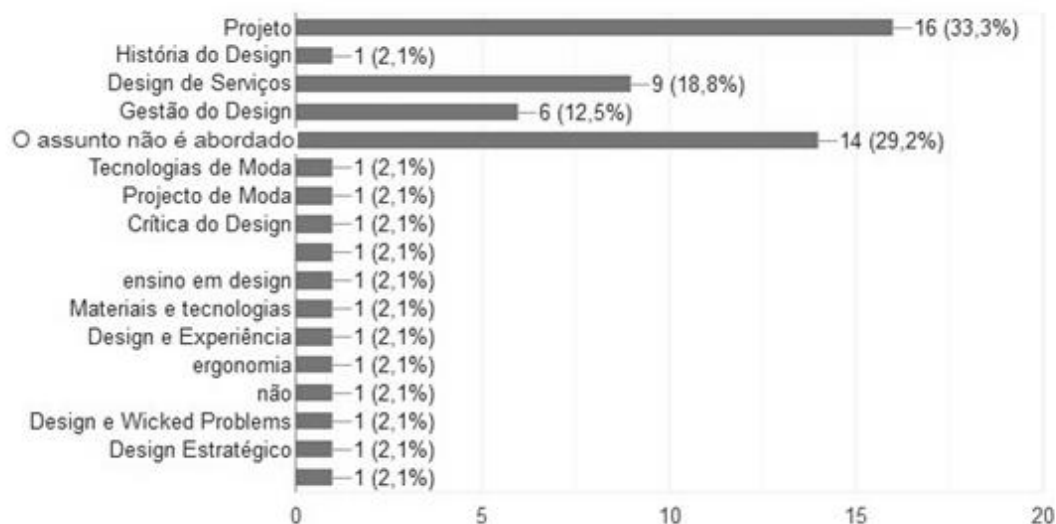


Figura 15 – Abordagem sustentabilidade outra disciplina. Fonte: Autora (2018)

Então questionava-se “Que conteúdos foram trabalhados no âmbito da sustentabilidade?”, dando-se opções de respostas para seleccionar, sendo que era possível escolher mais de uma. Dos respondentes, 58,3% assinalaram “Papel do Designer na sociedade actual”, 39,6% marcaram “Problemas sociais”, 37,5% seleccionaram “Princípios da sustentabilidade”. Três das opções obtiveram 35,4% de respostas: “Metodologias de projecto que englobem a sustentabilidade”, “Relações de consumo” e “Problemas ambientais”. Entre as opções que foram menos seleccionadas estavam “Ferramentas de projecto”, com 22,9% de respostas, “Relação entre os pilares da sustentabilidade”, seleccionada por 18,8%, “Contextualização histórica do tema” com 14,6% e “Pilares da sustentabilidade” com 12,5%. Nesta questão também havia a opção Outros, onde foi mencionado que o tema não foi abordado ou que a disciplina que existe não é pertinente.

A próxima questão era semelhante, mas falava em competências, questionando-se “Que competências acredita que adquiriu no âmbito da sustentabilidade?” A resposta seleccionada por mais participantes foi Pensamento Crítico, com 60,4% tendo escolhido esta opção. A seguir teve-se “Capacidade de selecção de ideias que melhor se encaixem com os princípios da sustentabilidade”, seleccionada por 56,3% e Visão holística, marcada por 41,7%. Outra opção que foi escolhida por um número considerável de alunos foi a competência Capacidade de Observação, com 39,6% respostas. Entre as opções menos escolhidas, obteve-se 18,8% respostas para “Capacidade de trabalhar em grupo” e também para “Capacidade de trabalhar em colaboração com outros atores”. As outras duas competências que podiam ser escolhidas eram “Capacidade de comunicação” e “Capacidade de julgamento”, que foram escolhidas por 16,7% cada uma. Os alunos que escolheram a

opção Outros falaram que nenhuma competência foi trabalhada e uma pessoa mencionou a “capacidade de projectar soluções inovadoras”.

Ao serem questionados sobre o seu interesse por sustentabilidade, 93,8% dos estudantes afirmaram ter interesse no tema, como mostrado no gráfico da Figura 16.

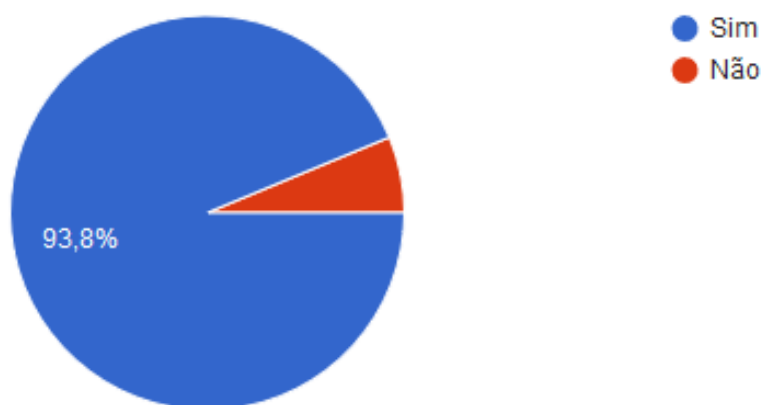


Figura 16 – Você se interessa por sustentabilidade? Fonte: Autora (2018)

A questão 8 pedia para os alunos falarem brevemente sobre o que entendem por sustentabilidade. Alguns aspectos que foram citados por mais de um aluno serão expostos, com exemplos de repostas que abordem a temática. A maioria das respostas tem alguma relação com a definição do Relatório Bruntland, falando em garantir a vida no futuro, não prejudicar as gerações futuras, usar os recursos de forma consciente para que se possam recuperar. Também se fala muito no equilíbrio entre os pilares ambiental, social e económico e citam-se outros pilares como cultural e territorial.

Outro aspecto comum foi o impacto dos produtos, como na resposta do Aluno 1: “Sustentabilidade é a consciência do impacto de todas as etapas que envolvem a concepção de um produto” e do Aluno 6: “Interagir com o ambiente minimizando impacto e tomando atitudes que garantam a continuidade e a recuperação de recursos”. O Aluno 33 afirmou que “a forma mais simples de entender sustentabilidade é: entender o impacto (negativo) que causamos no mundo, em cada tomada de decisão, e agir considerando a minimização deste”.

Falou-se também na questão de utilização dos recursos, o Aluno 19 afirmou que “a sustentabilidade é o que nos permite viver em harmonia com o mundo, num sentido em que procuramos não gastar mais recursos do que os que são produzidos”. Já o Aluno 20 falou em “usar os recursos de forma não prejudicial, para que os recursos do planeta consigam renovar-se de forma saudável” e o Aluno 21 acredita que a sustentabilidade “está relacionada com a geração actual utilizar apenas os recursos que necessita”.

Falou-se também no equilíbrio entre acção humana e ambiente, o Aluno 37 vê a sustentabilidade como a “capacidade humana de interagir com meio, com responsabilidade ecológica, com justiça social, viabilidade económica e respeitando a diversidade cultural”. Esta resposta também entra na questão dos pilares mencionada anteriormente. O Aluno 41 respondeu: “um conjunto de práticas que procuram atender as necessidades humanas sem afectar o meio ambiente, ou afectando o menos possível”. Já para o Aluno 43 deve-se “projectar / melhorar serviços ou produtos para que estejam em harmonia com o meio ambiente e com as questões sociais”.

A questão 9 era “Qual a importância que você dá para a sustentabilidade na actuação do Designer?”. Sendo que se podia escolher entre 1 (Nada importante) e 5 (Extremamente importante). Extremamente importante foi seleccionado por 64,6% dos respondentes, já o número 4 foi marcado por 31,3% e o número 3 por apenas 4,2%. Não se obteve respostas nas opções e 1 e 2, como se vê na Figura 17.

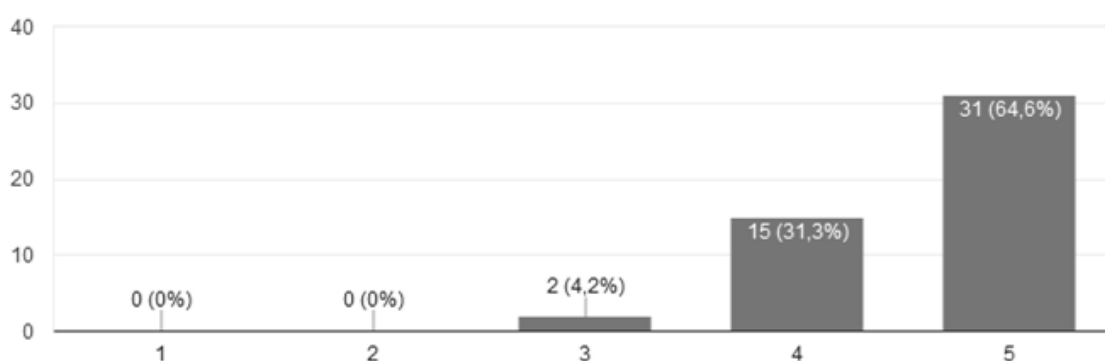


Figura 17 – Qual importância você dá para a sustentabilidade? Fonte: Autora (2018)

A próxima questão era “Quais aspectos da sustentabilidade foram abordados durante a sua formação académica até o momento?”, onde se podia seleccionar entre 4 opções de respostas e também seleccionar Outros, com a opção de dar uma resposta escrita. Nesta questão também era possível escolher mais de uma opção, assim 81,3% dos alunos marcaram o aspecto Ambiental (materiais menos poluentes, processos produtivos). O aspecto Social (projectos para melhoria social, Design participativo), foi seleccionado por 60,4%, o aspecto Económico (projectos que dêem lucro e se sustentem) por 47,9% e o Cultural (preocupação com a cultura local) por 41,7%. Também se obteve a resposta “vários aspectos de forma tangencial”, na opção Outros.

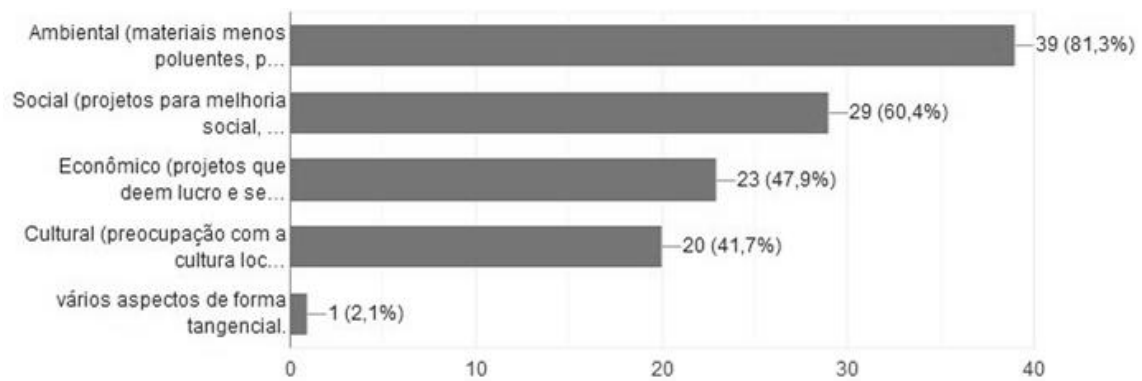


Figura 18 – Aspectos sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)

A questão 11 era “Você acha que os conhecimentos relacionados com a sustentabilidade adquiridos durante o curso serão (ou estão a ser) suficientes para actuar no âmbito do Design sustentável no mercado?”, tendo-se as opções Sim, Não e Outros. 58,3% dos alunos acreditam que os conhecimentos não são suficientes e 25% acreditam que sim, o restante deu respostas variadas, como pode-se ver na Figura 19.

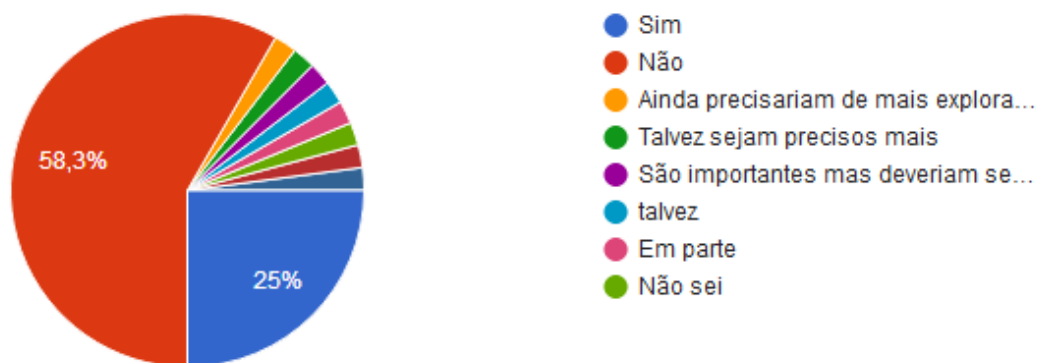


Figura 19 – Você acha que os conhecimentos adquiridos serão suficientes? Fonte: Autora (2018)

Os alunos que seleccionaram a opção Outros deram as seguintes respostas:

- Ainda precisariam de mais exploração
- Talvez sejam precisos mais
- São importantes mas deveriam ser mais aprofundados.
- Talvez
- Em parte
- Não sei
- A nível ambiental e económico sim, mas social e cultural não
- Acredito que os adquiridos durante o curso não, a maioria do que sei é porque procurei por conta própria

A questão seguinte foi “Ao trabalhar-se com aspectos da sustentabilidade (durante a sua formação ou prática profissional), quais foram os maiores desafios encontrados?”, sendo uma questão de resposta aberta. O desafio mais citado pelos alunos foi referente aos custos e lucro dos projectos, além dos interesses económicos, como em: “Recursos financeiros” (Aluno 4); “Encontrar o equilíbrio entre preço e impacto” (aluno 5); “Conjugar os interesses ambientais com económicos” (Aluno 7); “Aliar a sustentabilidade ao custo de produção” (Aluno 22) e “O consumidor pagar por isso” (Aluno 25)

O segundo desafio mais citado foi em relação a materiais e métodos de produção: “escolha de materiais” (Aluno 10). O Aluno 1, por exemplo coloca: “Conciliar a estética e escolha de materiais e métodos para materializar o objectivo, com o seu peso na sustentabilidade, sendo que, por vezes, somos levados a alterar a escolha inicial e reflectir mais sobre o assunto” como maior desafio. Já o Aluno 2 afirma que “as técnicas de produção sustentável ainda têm muitas limitações”.

Em terceiro lugar ficou a questão da consciencialização e do envolvimento, falou-se na “mentalidade da sociedade” (Aluno 4), na dificuldade em “convencer os clientes que as alternativas sustentáveis eram as melhores” (Aluno 8) e na “consciencialização a respeito do que é sustentabilidade” (aluno 12). Para o Aluno 33 é diferente trabalhar dentro e fora da academia, sendo difícil envolver as pessoas: “Quando estamos no âmbito académico, em geral, as pessoas estão com essa consciência muito latente, mas pessoas leigas estão a despertar lentamente para a sustentabilidade e sua importância (Aluno 33).

Esta dificuldade de consciencializar e envolver às vezes vem da própria falta de um entendimento completo da sustentabilidade: “a dificuldade está em compreender o que é sustentabilidade e como ela influencia a longo prazo o planeta” (Aluno 32). Além da dificuldade de comunicar a sustentabilidade: “transmitir o conceito para os demais participantes do projecto” (Aluno 34). Esta questão pode ser conjunta com a questão dos custos que foi a mais citada, como quando o Aluno 8 aponta como dificuldade: “convencer os clientes que as alternativas sustentáveis eram as melhores, principalmente por serem as mais caras”.

A penúltima questão solicitava ao aluno “Numere em ordem de importância os seguintes conteúdos a serem trabalhados em aula no âmbito da sustentabilidade (sendo 5 o mais importante e 1 o menos importante)”. A Tabela 15 mostra quantas respostas cada opção obteve. Não se podia marcar mais de uma resposta para que os respondentes não escolhessem muito importante para tudo, sendo obrigados a categorizar os conteúdos.

Tabela 15 – Número de respostas por conteúdos. Fonte: Autora (2018)

Conteúdo	5	4	3	2	1
Sensibilização / Consciencialização / Problemas actuais / Discutir a actualidade	23	11	4	3	3
Contexto histórico / História da sustentabilidade	2	4	5	6	27
Princípios e pilares da sustentabilidade / Relação entre os pilares / Projecto holístico	6	7	15	13	3
Relações de consumo / Papel do Designer	7	13	10	10	4
Ferramentas / Metodologia / Ciclo de vida dos produtos	6	9	10	12	7

Como pode ser visto o conteúdo “Sensibilização / Consciencialização / Problemas actuais / Discutir a actualidade” foi o que mais pessoas consideraram como o mais importante. Já a questão do “Contexto histórico / História da sustentabilidade” foi considerada menos importante por mais alunos.

A última questão era semelhante à anterior, mas em relação a competências, tendo como enunciado “Numere em ordem de importância as seguintes competências a serem trabalhadas em aula no âmbito da sustentabilidade (sendo 5 o mais importante e 1 o menos importante)”. Aqui também pode ser visto na Tabela 16 as respostas para cada competência.

Tabela 16 – Número de respostas por competências. Fonte: Autora (2018)

Competência	5	4	3	2	1
Visão holística / Visão sistémica	6	13	7	5	13
Sentido crítico / Reflexividade / Observação / Julgamento	13	10	9	8	4
Colaboração / Comunicação / Trabalhar em grupo	7	3	10	13	11
Capacidade de trabalhar de forma interdisciplinar / Pensamento estratégico / Sintetizar informações	12	11	8	12	1
Conhecimento de ferramentas / Reconhecimento de ferramentas / Entender os meios de produção	6	7	10	6	15

A competência considerada como mais importante pelo maior número de respondentes foi “Sentido crítico / Reflexividade / Observação / Julgamento” e a

considerada menos importante foi “Conhecimento de ferramentas / Reconhecimento de ferramentas / Entender os meios de produção”.

4.3.2.2 Resultados dos Questionários aos Ex-alunos

Obteve-se um total de 25 respostas neste questionário, menos do que no outro, mas por conter mais questões discursivas pode-se ter uma visão mais aprofundada dos respondentes. Houve respondentes de diversas universidades, mas por se ter questionado onde foram concluídos os três graus académicos, não se sabe a universidade dentre as estudadas que levou ao contacto da pessoa com o questionário.

De acordo com as respostas, existem pessoas que se formaram desde 1983 até as que ainda estão no mestrado ou doutoramento actualmente. Foram citadas diversas universidades do Brasil e de Portugal na formação, além das que fazem parte do estudo, não sendo possível saber o que foi aprendido em cada universidade especificamente. Mas este questionário serviu mais para se ter um entendimento da relação da sustentabilidade com a prática profissional em termos gerais, sem o intuito de avaliar cada universidade separadamente.

Em relação à presença de disciplinas específicas, as respostas foram diversificadas, nove pessoas (36%) afirmaram que não tiveram nenhum contacto em toda a sua formação. Os outros falaram em disciplinas na licenciatura e no mestrado, como Análise do Ciclo de Vida, Design Sustentável, Design de Serviços Sustentáveis e Ecodesign. Não foram citadas disciplinas no doutoramento.

Quanto à abordagem do tema noutras disciplinas, oito pessoas (32%) responderam que não foi abordada e 2 pessoas responderam apenas ‘sim’. Os que especificaram a disciplina citaram Gestão do Design, Projecto e Design de Serviços. Uma pessoa respondeu que ‘Sustentabilidade nunca foi o foco de nenhuma disciplina’, outra mencionou ‘Abordado de forma sucinta em disciplinas de projecto’. Também houve menção de se ter trabalhado o tema em projectos de pesquisa ao invés de disciplinas.

Após estas questões sobre a formação dos respondentes, partia-se para a Secção 2, com foco na sustentabilidade. Assim, a primeira questão desta secção era “Fale brevemente sobre o que você entende por sustentabilidade”. Quase todas as respostas falam em três ou mais pilares da sustentabilidade, como nos exemplos: “Trabalhar a optimização e equidade de recursos humanos, financeiros e ambientais” (Ex-aluno 2); “Viabilidade económica, ambiental e social” (Ex-aluno 4); “(...) factores

sociais, económicos, culturais e ambientais” (Ex-aluno 7) e “(...) recursos ambientais, económicos e sociais (por vezes culturais)” (Ex-aluno 8).

Também se falou em questões de complexidade: “Sustentabilidade no Design é a busca por resolver problemas complexos” (ex-aluno 7) e sistemas: “Entendo que envolva além de criar e desenvolver produtos / serviços que não tragam tantos impactos ao ambiente e à sociedade, como produtos / serviços que sejam pensados de forma sistémica” (Ex-aluno 1), “O entendimento da vida como sistemas interligados e interdependentes” (Ex-aluno 12). A viabilidade também é considerada importante, como em: “A chave é a viabilidade” (Ex-aluno 4) e “Processo estratégico e viável” (Ex-aluno 15).

A questão seguinte indagava sobre a importância que o ex-aluno dá para a sustentabilidade na actuação do Designer. Como pode ser visto na Figura 20, 76% consideram muito importante, 20% consideram importante, apenas 4% consideram neutro e nenhum dos respondentes considera nada ou pouco importante.

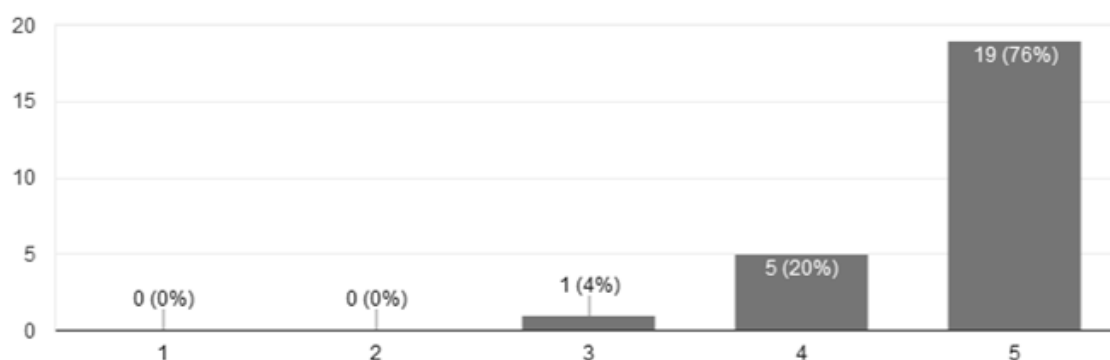


Figura 20 – Qual importância dá para a sustentabilidade? Fonte: Autora (2018)

Então questionava-se “Que aspectos da sustentabilidade foram abordados durante a sua formação académica?”, onde os ex-alunos podiam seleccionar entre 4 opções de respostas e também seleccionar Outros, com a opção de dar uma resposta escrita, sendo que era possível escolher mais de uma opção. Dos respondentes, 64% seleccionaram a opção ‘Ambiental (materiais menos poluentes, processos produtivos)’ e também 64% marcaram ‘Social (projectos para melhoria social, Design participativo)’. O aspecto ‘Cultural (preocupação com a cultura local)’ foi escolhido 52% e o aspecto ‘Económico (projectos que dêem lucro e se sustentem)’ por 40%. Também se obtiveram as respostas “nenhuma” e “tecidos inteligentes”, na opção Outros.

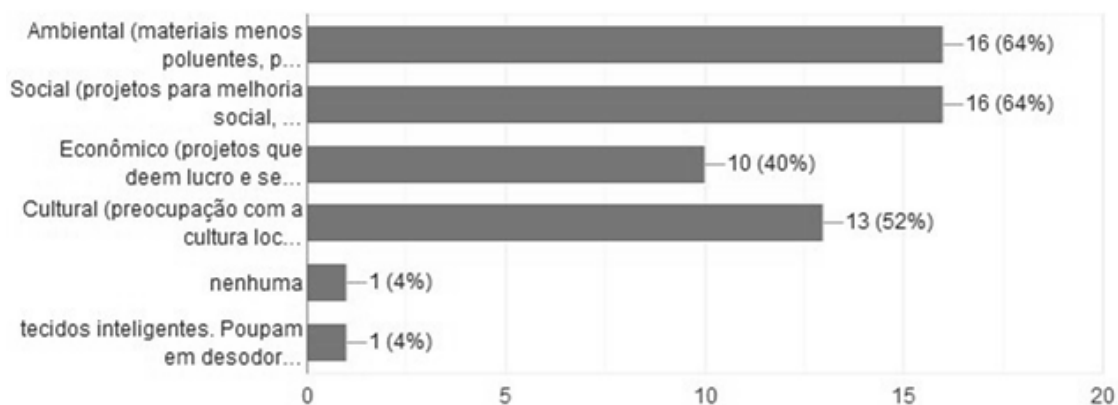


Figura 21 – Aspectos sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)

Foi perguntado então “Ao trabalhar-se com aspectos da sustentabilidade (durante a sua formação ou prática profissional), quais foram os maiores desafios encontrados?”. Nove dos respondentes referiram-se a questões relacionadas ao conhecimento e seleção de materiais, como em: “Encontrar materiais sustentáveis” (Ex-aluno 6), “Conhecimento de materiais sustentáveis ao desenvolver produtos ecológicos” (Ex-aluno 10) e “Escolha de materiais e seu processo produtivo” (Ex-aluno 24).

Seis ex-alunos (24%) mencionaram a questão do lucro, o Ex-aluno 7, por exemplo, afirma “Acredito que seja a dificuldade de trazer as empresas para a busca de soluções mais sustentáveis, pois (...) demoram para trazer lucros”. Já o Ex-aluno 5 aponta como um desafio “(...) trabalhar com os aspectos sociais do Design em empresas que só visam ao lucro”. O Ex-aluno 11 aponta que “a partir da necessidade financeira, ou seja, do pilar econômico, os outros vão se desdobrando e muitas vezes são negligenciados porque o factor financeiro é mais essencial no contexto”. Em alguns casos falou-se da questão dos custos junto com a escolha de materiais: “Algumas vezes o preço dos materiais inviabiliza o projecto” (Ex-aluno 12).

Também seis falaram na questão da consciencialização ou engajamento dos envolvidos: “Conseguir engajar as pessoas ligadas ao processo, para que trabalhem de forma colaborativa” (Ex-aluno 1); “Educar os clientes para o conceito de sustentabilidade” (Ex-aluno 6). Outra questão que apareceu algumas vezes foi a falta de interesse das empresas, a resposta do ex-aluno 24 engloba este aspecto e os mencionados anteriormente ao afirmar:

Penso que muitas indústrias e CEOs de empresas no Brasil pensam na sustentabilidade (principalmente ambiental) como uma estratégia de marketing, um selo que se coloca na embalagem do produto e que confere à empresa uma boa imagem. Na parte social também. Uma empresa dificilmente adota uma conduta ou um processo “sustentável” se isso não trazer algum benefício directo, como isenção de impostos, diminuição de

custos ou promoção. Na minha opinião, falta consciencialização (papel do Designer e consequências) pela parte das empresas e mais cobrança do governo no aspecto da sustentabilidade. Penso que ainda falta melhorar muito o ensino nesta área, mas muitas vezes também não encontrei espaço na minha prática profissional para implementar o que acredito (Ex-aluno 24).

A última questão desta secção era “Você actua ou já actuou no mercado como profissional de Design?”, sendo que esta questão servia para levar o respondente para a próxima secção, no caso de uma resposta positiva. Caso a resposta fosse não, o questionário acabava aqui. 96% responderam que sim, tendo apenas uma pessoa não respondido à última secção.

A Secção 3 contava com três questões sobre a actuação profissional, a primeira era: “Os conhecimentos relacionados com a sustentabilidade que você adquiriu na sua formação foram úteis para sua prática profissional?” Cinco dos participantes afirmaram que sim e dois afirmaram que ‘sim, muito’. Um aluno apontou que “sim, mas foram muito básicos” (Ex-aluno 7). Já para o Ex-aluno 8: “Com certeza. Foram úteis e fundamentais. Principalmente os conhecimentos adquiridos no mestrado”.

O Ex-aluno 19 respondeu que “Para a prática profissional e pessoal. Só intensificou aspectos que já acreditava e deram mais embasamento teórico” (Ex-aluno 19). E o ex-Aluno 10 explicou a sua visão da seguinte forma:

Sim, considero que é um aspecto intrínseco ao desenvolvimento de produtos e serviços se pensar que numa fase inicial preocupo-me com a sustentabilidade social e cultural - será que o produto que estou a desenvolver vai suscitar interesse, vai ser realmente útil para os seus utilizadores, está a mexer com alguma crença religiosa ou cultural - e numa fase posterior, de desenvolvimento para industrialização, me preocupe mais com questões ambientais e económicas - será que o cliente consegue produzir o produto com as tecnologias disponíveis, há desperdício de matéria-prima, etc. (Ex-aluno 10)

Também cinco ex-alunos (20%) responderam apenas ‘não’ e alguns disseram que não mas explicaram a resposta, como: “nas oportunidades que obtive em actuar no mercado não” (Ex-aluno 17); “pouco, pois trabalho com Design gráfico” (Ex-aluno 1); “ainda não tive a chance de os pôr em prática” (Ex-aluno 20).

Foi falada a questão de os conhecimentos serem incipientes ou terem sido adquiridos fora da sala de aula: “não foram os suficientes. O que aprendi sobre sustentabilidade, aprendi através de outros canais” (Ex-aluno 15); “adquiri muito poucos na minha formação” (Ex-aluno 13); “aprendi na prática profissional” (Ex-aluno 24) e “não tive na formação curricular, mas tive no estágio no laboratório de sustentabilidade” (Ex-aluno 4)

A seguir questionava-se se “Tem alguma coisa que você sentiu falta de ter aprendido, em relação à sustentabilidade, que seria útil na sua actuação?” Alguns ex-alunos mencionaram aprofundar mais o tema (Ex-aluno 2, Ex-aluno 8). Outros falaram na questão de “encontro de materiais sustentáveis” (Ex-aluno 6). O Ex-aluno 23 aponta:

(...) um melhor entendimento sobre o uso de materiais e a escolha dos mesmos. Embora tenha havido momentos onde nos deparamos com esse tipo de escolha durante o ensino, não me sinto seguro ou com capacidade para tomar este tipo de decisões (Ex-aluno 23).

Também foi mencionado a aplicação destes materiais em projectos: “Gostava que o tema fosse mais abordado na disciplina de Projecto, seria uma forma de conhecer mais materiais e soluções sustentáveis, e aplicá-los aos projectos desenvolvidos (Ex-aluno 10). Além disso, considera-se importante pensar nos materiais de forma mais realista:

Acho que a questão de materiais, por exemplo, poderia ter sido mais focada no que existe e é usado hoje nas indústrias, dentro do que os fornecedores oferecem, quais as melhores opções entre elas. Não adianta falarmos só em materiais e processos ideais, sendo que não existe disponível aqui e que estamos muito passos atrás. A questão social, cultural e económica poderia ter sido muito mais abordada também, o próprio papel e impacto do Designer. Não sei como é hoje, mas na época em que fiz a faculdade o curso era muito focado numa visão romantizada do Design, de desenho, forma e criatividade. São elementos importantes mas muito pouco alinhados com a realidade hoje. (Ex-aluno 24)

Alguns falaram na questão de a sustentabilidade ser vista mais ou apenas como ambiental, não se falando nos outros pilares, como o Ex-aluno 7 ao afirmar:

Muito! As escolas de Design limitam muito a sustentabilidade a materiais e reciclagem, o factor humano é quase deixado de lado. Acredito que a grande maioria dos Designers saem da graduação sem a menor ideia dos reais impactos causados pelos produtos que eles desenvolvem. (Ex-aluno 7)

E o Ex-aluno 9 também fala de ir além do ambiente: “Deveriam ser abordadas todas, ou as principais características da sustentabilidade. Sendo que este conceito é bem mais que apenas ambiente”. Já o Ex-aluno refere especificamente a questão na inovação social: “Sim, da parte de produtos que pudessem ser utilizados para gerar menos impacto e de mais trabalhos práticos no contexto de inovações sociais voltadas para tal” (Ex-aluno 1). Uma visão mais sistémica também foi mencionada, dentro deste contexto:

Ter uma visão mais sistémica sob sustentabilidade (não só que ela vai além da ambiental), mas também, ter uma visão mais holística de seus impactos e também de suas disponibilidades. Em minha graduação, o discurso ficou muito em cima do uso de materiais de baixo impacto, enquanto que na verdade, considerando um ciclo completo do produto, existem vários outros factores que relacionam-se com sustentabilidade (Ex-aluno 20).

Já quatro dos respondentes (16%) afirmaram não ter tido nenhuma formação em sustentabilidade, tendo citado os anos de formação que foram na década de 90. O Ex-aluno 11 aponta:

Não tive acesso a nenhuma formação sobre sustentabilidade na graduação. Acredito que práticas reais sejam sempre uma boa forma de ensino e de aprendizagem. Para além da matéria teórica, trabalhar com requisitos de Design que tenham vínculo com princípios de equidade social, económica, ambiental, cultural e espacial é essencial para a formação de Designers (Ex-aluno 11)

Finalmente, perguntou-se “Você acha que as empresas onde você já actuou estão preocupadas com a sustentabilidade dos seus produtos e serviços? De que forma?” Houver ex-alunos que afirmaram não existir nenhuma preocupação, serem raras as que estão preocupadas ou a preocupação só existir no caso de haver “vantagens que interessem à sua subsistência” (Ex-aluno 16).

A maioria dos ex-alunos respondeu que poucas estão interessadas ou o interesse é limitado, como: “Sim e não. Sim querem ter um produto sustentável, Não quando vêem a diferença de custo de produção frente a projectos "normais" (Ex-aluno 4) ou “Em parte. Vejo muita preocupação ambiental e de mercado, mas pouco sobre os aspectos sociais e culturais” (Ex-aluno 5). Já o ex-aluno 2 aponta:

Infelizmente muito pouco. Na minha experiência, a preocupação maior continua a ser fazer o mínimo para ter o suficiente para mostrar que se fez, sendo que há muito pouca abertura para que o entendimento do tema seja alongado para além dos parâmetros ambientais.

O ex-aluno 24 acredita que há um desconhecimento do que é Design e pouca preocupação com impactos ambientais da parte das empresas e dos próprios Designers:

Muito pouco ou nada. Como disse, só é falado em sustentabilidade se puder colocar um "ECO" bem grande na divulgação ou se for para diminuir custo, dificilmente é algo genuíno e que faz parte do posicionamento da empresa. Nossa indústria e nosso Design ainda é bastante antiquado, no geral, o que é um reflexo da população no geral também. As pessoas não sabem ainda nem separar o lixo adequadamente, o que dirá pensar no meio ambiente ou no impacto para a sociedade. Mesmo os próprios Designers, tem pouco conhecimento ou consciência.

Por outro lado, nove ex-alunos (36%) afirmaram que há preocupação, alguns por terem escolhido actuar em empresas que tem este viés, como o Ex-aluno 3 que afirma “estou numa associação para o desenvolvimento local. Funcionamos com fundos comunitários” e o Ex-aluno 11, ao apontar:

Sim. Acredito que busquei empresas com as quais eu compartilhasse valores. Acredito que todas buscavam algum tipo de transformação social que viesse do compromisso ético de trabalho, algumas em maiores dimensões e outras mais superficialmente, mas todas preocupadas com

questões sociais, económicas e ambientais. Sendo que como já coloquei, muitas vezes a questão económica se sobressaía às demais.

Também falaram em “reaproveitamento dos materiais e resíduos, na economia de recursos de água, energia, insumos e materiais” (Ex-aluno 8); “mais por questões económicas e ambientais” (Ex-aluno 10) e que “se preocupam, porém acreditam que o custo é maior que o benefício” (Ex-aluno 21). Ou seja, a preocupação é recente, em geral associada a custos e obrigações e em alguns poucos casos a empresa ou organização tem a sustentabilidade como foco.

4.3.3 Levantamento das Estruturas Curriculares e Programas

Foram levantadas as estruturas curriculares e programas das disciplinas das universidades estudadas. No caso das universidades brasileiras solicitou-se essa informação aos professores entrevistados. A Universidade 2 mostrou-se relutante em compartilhar essa informação, mas acabou por aceitar quando se deixou claro como a informação seria utilizada. A Universidade 1 disponibilizou os dados durante o estudo de caso. Já no caso das universidades portuguesas estas informações encontram-se online no site das universidades.

Analizou-se a presença de disciplinas específicas de sustentabilidade nos planos curriculares, averiguando-se se são disciplinas obrigatórias ou optativas, em que nível (licenciatura, mestrado, doutoramento) estão mais presentes e se aparecem mais no início ou final do curso. Pelo que se viu não existem muitas disciplinas específicas de sustentabilidade, mas há, pelo menos, uma em cada universidade. Elas concentram-se mais na licenciatura e mestrado, até porque o doutoramento tem poucas disciplinas e estas tendem a ser mais voltadas a assuntos genéricos que se apliquem a vários temas de pesquisa ou abordem a elaboração da tese em si, como metodologia.

Com os programas analisou-se os conteúdos e competências trabalhados nas disciplinas específicas de sustentabilidade, com o intuito de comparar esta informação com os conteúdos e competências mencionados nas entrevistas e questionários. Notou-se um foco maior no aspecto ambiental da sustentabilidade nos conteúdos investigados, apesar de haverem algumas temáticas mais relacionadas com questões sociais e económicas.

Com o levantamento, obteve-se um total de 398 disciplinas das quatro universidades estudadas, incluindo-se licenciaturas, mestrados e doutoramentos. Destas 398, não se conseguiu os programas de 48 disciplinas, por não estarem no site da universidade, não terem sido disponibilizados pelas universidades ou serem disciplinas cujos programas variam a cada semestre.

4.3.3.1 Disciplinas Específicas de Sustentabilidade

Quanto às disciplinas específicas de sustentabilidade, existe pelo menos uma em cada uma das universidades estudadas, sendo mostradas na Tabela 17. Na Universidade 1 existem 4 disciplinas, sendo uma na licenciatura e três que são tanto para o mestrado quanto doutoramento, sendo todas optativas e sem semestre específico. Já na Universidade 2 existe uma disciplina na Licenciatura que é obrigatória e leccionada no terceiro semestre. Na universidade 3 existem 2 disciplinas, sendo que uma delas pode ser cursada em dois mestrados diferentes, no segundo semestre e tem carácter optativo. A outra é apenas do mestrado em Engenharia e Design de Produto, também optativa, mas do primeiro semestre. Sublinha-se que as disciplinas optativas da Universidade 1 podem ser escolhidas entre uma vasta gama de opção. Já no caso das disciplinas dos mestrados da Universidade 3 existem duas opções, sendo a disciplina de sustentabilidade uma delas. Por fim, a Universidade 4 possui uma disciplina obrigatória no segundo semestre do mestrado em Design de produto.

Tabela 17 – Disciplinas específicas de sustentabilidade nos cursos estudados. Fonte: Autora (2018)

Universidade	Nível	Curso	Disciplina	Carácter	Sem.
1	Mestrado / Doutoramento	Design	Design de Serviços Sustentáveis	Optativa	–
1	Bacharelado (Licenciatura)	Design de Pro- duto	Design Sustentável	Optativa	–
1	Mestrado / Doutoramento	Design	Design Sustentável	Optativa	–
1	Mestrado / Doutoramento	Design	Materiais para Pro- dutos Sustentáveis	Optativa	–
2	Graduação (Licenciatura)	Design	Design e Sustenta- bilidade	Obrigatória	3
3	Mestrado	Design / Enge- nharia e Design de Produto	Design de Produtos Sustentáveis	Optativa	2
3	Mestrado	Engenharia e Design de Pro- duto	Eco-Design e Eco eficiência	Optativa	1
4	Mestrado	Design de Pro- duto	Sustentabilidade de Produtos e Serviços	Obrigatória	2

A primeira disciplina específica de sustentabilidade é ‘Design de Serviços Sustentáveis’, leccionada no mestrado e doutoramento da Universidade 1. Os

conteúdos não são especificados por itens, dizendo-se apenas que há uma abordagem do Design de serviços sob a ótica do desenvolvimento sustentável. Em relação às competências, fala-se em métodos e ferramentas para o Design de serviços, como se vê na Tabela 18.

Tabela 18 – Disciplina de Design de Serviços Sustentáveis. Fonte: Autora (2018)

Disciplina	Informações	Conteúdos	Competências
Design de Serviços Sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade 1 • Mestrado / Doutorado • Design • Optativa 	Estudo do Design de serviços sob a ótica do desenvolvimento sustentável.	Desenvolvimento de competências acerca de métodos e ferramentas para o Design de serviços, avaliando tanto proposições conceituais como casos reais sempre sob a ótica da alteração dos modelos de produção e consumo com base nas dimensões da sustentabilidade.

A disciplina seguinte é ‘Design Sustentável’, da licenciatura (bacharelado) da Universidade 1, cujos conteúdos e competências estão detalhados na Tabela 19. Abordam-se questões como relações de consumo, estilo de vida e impacto ambiental com o Design, assim como uma série de conceitos como ecologia, Ecodesign, ciclo de vida e sistema produto serviço. Entre as competências, ressalta-se o desenvolvimento da reflexão crítica, muito citado nas entrevistas com os professores, e a questão da integração entre princípios e ferramentas ao actuar-se com o Design sustentável. Importa referir que o foco da disciplina é no pilar ambiental, apesar de se falar em algumas outras questões como estilo de vida e uso compartilhado.

Tabela 19 – Disciplina de Design Sustentável (Licenciatura). Fonte: Autora (2018)

Disciplina	Informações	Conteúdos	Competências
Design Sustentável	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade 1 • Bacharelado (Licenciatura) • Design de Produto • Optativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Relações entre Design, estilo de vida, consumo e impacto ambiental. • Indicadores da crise ambiental x modelo de desenvolvimento. • Fóruns, documentos e protocolos de “compromissos”. • Conceitos de ecologia, eco desenvolvimento e sustentabilidade. • Conceitos de Ecodesign, Design para sustentabilidade e afins. • Integração de requisitos ambientais no desenvolvimento de produtos. • Ciclo de vida dos produtos e avaliação de impactos ambientais. • Sistema Produto Serviço (PSS) e Uso Compartilhado 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver reflexão crítica sobre os impactos ambientais, económicos e sociais do projecto de produto. • Propiciar experiências de integração de ferramentas e princípios de Ecodesign e Design sustentável no projecto de produto.

Tem-se então a disciplina de ‘Design Sustentável’, do mestrado e doutoramento da Universidade 1, onde também não são listados de forma detalhada os conteúdos e competências a serem abordados. No programa fala-se que a disciplina busca gerar debates e promover leituras, talvez por isso os conteúdos e competências não sejam tão específicos, visando-se discussões críticas entre os alunos sobre o tema. As informações desta disciplina encontram-se na Tabela 20.

Tabela 20 – Disciplina de Design Sustentável (Mestrado e Doutorado). Fonte: Autora (2018)

Disciplina	Informações	Conteúdos	Competências
Design Sustentável	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade 1 • Mestrado / Doutorado • Design • Optativa 	Esta disciplina trata de conceitos, princípios e ferramentas para o desenvolvimento de soluções sustentáveis, com ênfase em “sistemas produto serviço”.	Debate sobre o estado da arte do conhecimento em Design para a sustentabilidade.

A próxima disciplina também é da Universidade 1, sendo intitulada ‘Materiais para Produtos Sustentáveis’ e também é leccionada no mestrado e doutorado, com carácter optativo. Procura apresentar conceitos de materiais e tecnologias de fabricação mais sustentáveis e trabalhar competências de análise e selecção destes materiais e processos, como se vê na Tabela 21.

Tabela 21 – Disciplina de Materiais para Produtos Sustentáveis. Fonte: Autora (2018)

Disciplina	Informações	Conteúdos	Competências
Materiais para Produtos Sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade 1 • Mestrado / Doutorado • Design • Optativa 	Estudos dos conceitos de matérias mais sustentáveis, tecnologia de fabricação e conhecimento sobre suas propriedades e características para aplicação.	Desenvolvimento de competências para tratar sobre os materiais, produção, fabricação, técnicas e práticas de sua utilização para análise e selecção mais adequada à prática projectual variável.

A disciplina a seguir, cujo nome é ‘Design e Sustentabilidade’, é a única com foco em sustentabilidade da Universidade 2, sendo obrigatória na licenciatura. Os conteúdos têm algum foco em práticas do Ecodesign, envolvendo questões relativas ao ciclo de vida, escolha de materiais, desmontagem, reciclagem, entre outros. Mas também se fala em desenvolvimento sustentável e inovação para a sustentabilidade. Entre as competências mencionadas, vale frisar o entendimento de ferramentas, e o desenvolvimento do pensamento crítico, além das outras citadas na Tabela 22.

Tabela 22 – Disciplina de Design e Sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)

Disciplina	Informações	Conteúdos	Competências
Design e Sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade 2 • Graduação (Licenciatura) • Design • Obrigatória 	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao Design para a sustentabilidade. • Desenvolvimento sustentável. • Visita a centros de triagem. • Análise de ciclo de vida – ISO 14.000. • Design para montagem/desmontagem. • Elementos de junção. • Aula prática de DfD - <i>Design for disassembly</i>. • Análise de produtos e redesign sustentável. • Inovação para a sustentabilidade. • Design para o uso. • Design para a reciclagem. • 5Rs. • Materiais e sustentabilidade. • Metodologia projectual com enfoque na sustentabilidade. • Projecto Metamorfose. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar as questões ambientais aplicadas ao desenvolvimento sustentável e sua relação com o Design. • Compreender as ferramentas teóricas e práticas para o desenvolvimento de projectos sustentáveis; • Comunicar suas ideias projectuais de forma oral, escrita e gráfica (em meios analógicos e digitais); • Desenvolver e cultivar o pensamento reflexivo e crítico e a autonomia intelectual.

A disciplina seguinte é intitulada ‘Design de Produtos Sustentáveis’ e é leccionada no mestrado e doutoramento da Universidade 3. Tem como foco a valorização do território, a partir de uma série de conceitos relacionados com esta temática. As competências também se relacionam com o desenvolvimento territorial sustentável, como se vê na Tabela 23. Esta é a disciplina que tem menos foco na questão ambiental, entre as analisadas.

Tabela 23 – Disciplina de Design de Produtos Sustentáveis. Fonte: Autora (2018)

Disciplina	Informações	Conteúdos	Competências
Design de Produtos Sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade 3 • Mestrado / Doutoramento • Design / Engenharia e Design de Produto • Optativa 	<p>Serão apresentados conteúdos teóricos direccionados para a valorização do território a partir das seguintes chaves de leitura: <i>genius loci</i>, identidade, <i>terroir</i>, <i>zeitgeist</i>, tradição, resignificação, bem como outros conteúdos direccionados para as áreas da sustentabilidade emergentes no território. Algumas considerações sobre esta temática serão abordadas em consonância com o desenvolvimento individual do processo dos discentes, sendo focalizadas premissas relativas à evolução metodológica: “hard systems” versus “soft Systems”. Será disponibilizada uma bibliografia multidisciplinar, orientada especificamente para a área de interesse de cada discente, com o objectivo de contribuir para alicerçar e construir o seu cenário de projecto. Paralelamente, com o objectivo de enriquecer a visão crítica sobre temas que gravitam em torno da investigação sobre a regeneração do território, serão realizadas introduções exploratórias de autores consagrados que evidenciam os limites disciplinares de actuação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A utilização da práxis do Design como promotor estratégico de um desenvolvimento territorial sustentado; • Cultivar o pensamento crítico e o interesse pela aproximação do Design à indústria, aos serviços e à sociedade, fundamentados na valorização do património cultural, entendendo o passado enquanto património gerador de inovação para o futuro; • Sensibilizar para a convergência entre estratégias projectuais de Design associadas a diferentes disciplinas; • Reorganizar o conhecimento multidisciplinar que actua no processo de regeneração dos territórios contemporâneos nas suas diversas dimensões; • Exercitar a construção de propostas de ‘ressignificação’ tangíveis numa ideia pré-projectual em formato de moodboard, que ambiciona alcançar pontos de contacto com a inovação.

A próxima disciplina também é leccionada no mestrado e doutoramento da Universidade 3 e é chama-se 'Eco-Design e Eco eficiência'. Aborda os conteúdos relacionados com o Ecodesign como ciclo de vida, economia circular, fontes de energia renovável e ferramentas voltadas para o Ecodesign. Entre as suas competências encontram-se o espírito crítico e competências relacionadas com a melhoria da eco eficiência dos produtos, através de práticas do eco-Design, como se pode ver na Tabela 24. Também procura trabalhar nas competências a questão do empreendedorismo, de forma a integrar o a eco eficiência em projectos de Design.

Tabela 24 – Disciplina de Eco-Design e Eco eficiência. Fonte: Autora (2018)

Disciplina	Informações	Conteúdos	Competências
Eco-Design e Eco eficiência	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade 3 • Mestrado / Doutoramento • Engenharia e Design de Produto • Optativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustentabilidade e ecologia industrial. Economia Circular. • Materiais e propriedades. Nanotecnologia. • Produtos e tecnologias. Digitalização da Indústria. • Análise de Ciclo de Vida. • Eco-Design e ferramentas de apoio ao projecto de eco-Design. • Ecoeficiência e ferramentas de apoio ao projecto de ecoeficiência. • Sistemas de organização da produção focadas na redução do desperdício (ex. <i>Lean Manufacturing</i>) • Tecnologias de produção de energia renovável e ferramentas. • Normas e regulamentos na área de sustentabilidade industrial. 	<p>Espera-se fundamentalmente que os alunos tenham interiorizado o espírito crítico e inovador em relação à forma como os produtos são produzidos, estando assim melhores preparados para o desenvolvimento de projectos optimização de produção, de resolução de problemas nesta área tecnológica e desenvolvimento de projectos de empreendedorismo que integrem filosofias de eco-Design e ecoeficiência.</p>

Finalmente, tem-se a disciplina de ‘Sustentabilidade de Produtos e Serviços’ que é obrigatória no mestrado em Design de Produto da Universidade 4. A disciplina inicia-se com a conceptualização da temática da sustentabilidade, seu contexto histórico e as relações socioeconómicas actuais. Parte-se então para métodos e ferramentas voltados para o Design sustentável. As competências também se relacionam com as fases do processo de Design, como pode ser visto na Tabela 25.

Tabela 25 – Disciplina de Sustentabilidade de Produtos e Serviços. Fonte: Autora (2018)

Disciplina	Informações	Conteúdos	Competências
Sustentabilidade de Produtos e Serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade 4 • Mestrado / Doutorado • Design de Produto • Obrigatória 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente e desenvolvimento sustentável, contexto histórico e social, relações socioeconômicas. • Paradigma de desenvolvimento, políticas de produção e consumo sustentável. • Abordagem de ciclo de vida e avaliação de impacto ambiental e social. • Estratégias e ferramentas para o Design integrando critérios ambientais e sociais: sistemas produto/serviço. • Estratégias de biomimetismo e casos de estudo. • Métodos e modelos - definição e uso de modelos de cálculo de custo ambiental: pegada ecológica, método do custo/eficiência, a LiDs Wheel, a MET Matrix, Análise do Ciclo de Vida (LCA). 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de estratégias de pesquisa, análise e sistematização de informação. • Metodologias de projecto integrando critérios ambientais sob uma perspectiva de ciclo de vida. • Planeamento e gestão das diferentes fases do processo de trabalho. • Capacidade de apresentação visual e oral de exercícios.

Notou-se que mesmo quando o nome inclui sustentabilidade, muitas das disciplinas ainda têm um foco quase que puramente ambiental, apresentando conteúdos como: Análise de ciclo de vida, Design para montagem/desmontagem, Design para a reciclagem, Materiais e sustentabilidade. Fala-se muito em ferramentas e processos de Design sustentável, relação da sustentabilidade com o Design, além de conceitos como desenvolvimento sustentável e sustentabilidade.

Em relação às competências, pode-se destacar a questão do pensamento crítico, do espírito crítico e da reflexão crítica, colocados como fundamentais no trabalho com a sustentabilidade pela literatura e professores entrevistados. Também aparece a questão de conhecimento e selecção de materiais e processos, geração e selecção de alternativas em termos de sustentabilidade, a apresentação dos resultados do trabalho, ou seja, competências relacionadas com as diferentes etapas do processo de Design.

4.3.3.2 Disciplinas que Abordam Sustentabilidade

Além destas disciplinas específicas de sustentabilidade, existem 16 disciplinas que falam de sustentabilidade no seu programa, seja nos objectivos, conteúdos ou competências. Destas, 7 são disciplinas de projecto e as outras são disciplinas variadas. Estas disciplinas e respectivas universidades são apresentadas na Tabela 26.

Tabela 26 – Disciplinas que falam em sustentabilidade nos cursos estudados. Fonte: Autora (2018)

Universidade	Nível	Curso	Disciplina	Carácter	Sem.
1	Bacharelado (Licenciatura)	Design Gráfico	Projecto Gráfico III - Embalagem	Obrigatória	3
1	Mestrado / Doutorado	Design	Design e Novas Tecnologias	Optativa	–
2	Doutorado	Design	Ecosistemas Criativos	Optativa	–
3	Licenciatura	Design	Projecto em Design III	Obrigatória	4
3	Doutorado	Design	Fenomenologia do Design	Obrigatória	1
3	Doutorado	Design	Preparação do Projecto de Tese	Obrigatória	2
3	Mestrado	Design	Design e Estratégia	Obrigatória	1
3	Mestrado	Design	Temas Contemporâneos em Design	Obrigatória	4
4	Licenciatura	Design	(Projecto de) Design III	Obrigatória	3
4	Licenciatura	Design	(Projecto de) Design V	Obrigatória	5
4	Mestrado	Design de Produto	Projecto de Produto	Obrigatória	1
4	Mestrado	Design de Produto	Projecto de Produto e Serviços I	Obrigatória	2
4	Mestrado	Design de Produto	Projecto de Produto e Serviços II	Obrigatória	3
4	Licenciatura	Design	Tecnologias do Design II	Obrigatória	5
4	Licenciatura	Design	Tecnologias do Design III	Obrigatória	6
4	Mestrado	Design de Produto	Engenharia do Produto e Sistemas de Produção III	Obrigatória	2

No caso da Universidade 2, existe um objectivo geral por cada semestre do curso, além dos objectivos específicos das disciplinas. Em dois destes a sustentabilidade aparece, mais especificamente no terceiro e no quarto semestre da licenciatura em Design. No terceiro e no quarto semestres, uma das competências a serem adquiridas é “Agir de forma ética e responsável, mediante postura humanística e ecologicamente sustentável, em que mercadoria e serviços estão em prol das necessidades e dos anseios da sociedade”.

4.3.4 Levantamento de Teses e Dissertações

Foram levantadas as teses e dissertações das quatro universidades apresentadas de 2012 a 2017. Conseguiu-se os arquivos digitais em PDF de todos os trabalhos das universidades brasileiras (1 e 2). Da universidade 4 o que não estava online foi consultado na biblioteca da universidade. Já no caso da Universidade 3 alguns trabalhos não estavam disponíveis online e outros estavam com problema no arquivo, foi feita uma solicitação para se ter acesso mas não se obteve resposta, excepto no caso de um trabalho. Não tendo sido possível ir até lá consultar estes trabalhos, eles ficaram fora do levantamento. No total não entraram na análise 25 dissertações e 5 teses, sendo que dessas teses, de duas tem-se apenas os resumos e palavras-chaves e das outras não se tem nada.

No caso da Universidade 4, no mestrado existem dissertações, relatórios de estágio e projectos, mas como todos são trabalhos de conclusão do curso, foram analisados da mesma maneira. Com os trabalhos em mão, foi feita uma classificação de acordo com a presença ou ausência da sustentabilidade e da importância dada ao tema no trabalho.

Inicialmente verificou-se a presença de sustentabilidade / sustentável no título e nas palavras-chaves, pois estes são os trabalhos que têm sustentabilidade como foco e foram analisados mais a fundo. No total encontraram-se 8 teses e 25 dissertações com foco em sustentabilidade nas quatro universidades. A divisão por universidade e ano é mostrada na Tabela 27.

Tabela 27 – Teses com foco em sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)

Ano	Universidade	Quantidade	Total
2017	Universidade 1	1	6
2015	Universidade 3	1	
2012	Universidade 4	1	
2013	Universidade 4	2	
2014	Universidade 4	1	
2016	Universidade 4	2	

Como pode ser visto na tabela 27, a Universidade 4 é a que mais tem teses com foco em sustentabilidade, num total de 6. Já a divisão por ano é mais ou menos estável. A Universidade 3 e a Universidade 1 têm cada uma 1 tese com foco em sustentabilidade. Importa referir que a Universidade 2 tem um doutoramento mais recente e nenhuma tese foi defendida até ao momento. Já no caso das dissertações, tem-se um total de 25 trabalhos, cuja divisão por universidade e ano é mostrada na Tabela 28.

Tabela 28 – Dissertações com foco em sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)

Ano	Universidade	Quantidade	Total
2012	Universidade 1	2	12
2013	Universidade 1	3	
2014	Universidade 1	3	
2015	Universidade 1	2	
2016	Universidade 1	2	
2014	Universidade 2	1	3
2015	Universidade 2	1	
2017	Universidade 2	1	
2012	Universidade 3	1	3
2014	Universidade 3	2	
2012	Universidade 4	3	7
2013	Universidade 4	2	
2014	Universidade 4	2	

Não se nota um crescimento na quantidade de dissertações que abordam sustentabilidade com o passar dos anos, tendo-se mantido mais ou menos constante e em certos casos diminuído. Já em relação à divisão por Universidade, a Universidade 1

possui a grande maioria dos trabalhos, a Universidade 4 fica em segundo lugar e as outras duas possuem 3 cada uma.

Para averiguar se os trabalhos tratavam de sustentabilidade, não sendo tema central pesquisou-se o documento (usando ctrl+f) em busca das palavras 'sustentabilidade' e 'sustentável'. No caso de o trabalho ser em inglês, os termos pesquisados foram 'sustainability' e 'sustainable'. A partir da presença destas palavras, os trabalhos foram classificados em 1 ou 2. Os que tinham a sustentabilidade como foco receberam a classificação 3.

1. **Não aborda:** Os termos não aparecem ou aparecem poucas vezes, no sentido de algo que se sustenta.
2. **Aborda:** Fala em sustentabilidade, apesar de não ser tema central
3. **Tema central do trabalho:** O trabalho foca-se na sustentabilidade.

É importa referir que no caso dos trabalhos impressos, em que não se teve acesso ao documento digital, a busca pela sustentabilidade deu-se de forma um pouco diferente. O tema foi procurado no título e palavras-chave, e, quando aparecia foi classificado como 3, como no caso dos trabalhos digitais. Mas entre 1 e 2 não se pôde classificar, pois era impossível identificar manualmente o termo sustentabilidade em todos os documentos.

Acredita-se que se possa fazer um projecto sustentável numa dissertação e tese, sem usar a palavra sustentabilidade, porque existem premissas relacionadas que não usam este termo. Os próprios professores falaram nas entrevistas que às vezes a sustentabilidade está tão inserida que nem se usa o termo. Mas seria muito difícil conduzir a análise neste caso, sendo que a pesquisa investiga a inserção explícita de temas de sustentabilidade. Mesmo porque não é possível averiguar-se a visão de sustentabilidade ou posicionamento se não se usa o termo. Por esta razão só foram analisados mais a fundo os trabalhos que expõe a sua visão de sustentabilidade, pois para isto este precisa ser um tema central. Numa leitura inicial, viu-se que alguns abordavam temas como território e património, Design e inovação social, mas não falavam em sustentabilidade, não entrando na análise aprofundada.

4.3.4.1 Teses

As teses levantadas foram divididas de acordo com a abordagem da sustentabilidade, com a categorização explicada anteriormente. Entre as 80 teses analisadas, 30% não falam em sustentabilidade, 25% abordam o tema, mas ele não é central e 10% têm como foco o tema. Em alguns casos não se teve acesso ao PDF ou mesmo ao documento completo, assim 35% dos trabalhos ficaram com uma

classificação indefinida, sendo que há a certeza de que a sustentabilidade não é tema principal, podendo ser abordada ou não. Como a Universidade 2 iniciou o doutoramento há pouco tempo, ainda não há teses defendidas. A divisão nas categorias pode ser vista na Tabela 29.

Tabela 29 – Classificação teses de acordo com presença sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)

Classificação	Quantidade	Percentagem
1	24	30,00%
2	20	25,00%
3	8	10,00%
1 ou 2	28	35,00%
Total Geral	80	100,00%

Além da classificação geral, foi feita uma divisão por universidade. Na universidade 1 pode-se ver que duas das quatro teses não falam em sustentabilidade, uma aborda o tema e uma tem na sustentabilidade o seu foco (Tabela 30).

Tabela 30 – Divisão das teses da Universidade 1. Fonte: Autora (2018)

	Quantidade	Percentagem
Universidade 1	4	100,00%
1	2	50,00%
2	1	25,00%
3	1	25,00%
Total Geral	4	100,00%

Na Universidade 3, das 18 teses levantadas, 22,22% não abordam a sustentabilidade, 44,44% falam no tema e 5,56% tem o tema como foco. Devido à questão da falta de acesso ao documento, 27,78% podem abordar ou não o tema, mas não o têm como foco (Tabela 31).

Tabela 31 – Divisão das teses da Universidade 3. Fonte: Autora (2018)

	Quantidade	Porcentagem
Universidade 3	18	100,00%
1	4	22,22%
2	8	44,44%
3	1	5,56%
1 ou 2	5	27,78%
Total Geral	18	100,00%

A Universidade 4 é a que tem mais teses defendidas, com um total de 58 trabalhos. Destes, 31,03% falam de outros assuntos, 18,97% mencionam a sustentabilidade e 10,34% focam-se na temática. Aqui também não se teve acesso a alguns documentos, mais especificamente 39,66%, que podem abordar ou não a sustentabilidade mas que se sabe não ser o tema principal (Tabela 32).

Tabela 32 – Divisão das teses da Universidade 4. Fonte: Autora (2018)

	Quantidade	Porcentagem
Universidade 4	58	100,00%
1	18	31,03%
2	11	18,97%
3	6	10,34%
1 ou 2	23	39,66%
Total Geral	58	100,00%

4.3.4.2 Dissertações

As dissertações também foram classificadas de acordo com a presença ou não da sustentabilidade. Das 433 dissertações levantadas, 43,88% não abordam a temática, 31,87% abordam mas não é o foco e apenas 5,77% têm a sustentabilidade como tema principal. Como não se teve acesso ao PDF ou mesmo ao documento completo em alguns casos, 18,48% ficaram com uma classificação incerta, mas com certeza não têm a sustentabilidade como tema principal, podendo abordá-la ou não. Estas informações podem ser visualizadas na Tabela 33.

Tabela 33 – Classificação dissertações de acordo com presença sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)

Classificação	Quantidade	Porcentagem
1	190	43,88%
2	138	31,87%
3	25	5,77%
1 ou 2	80	18,48%
Total Geral	433	100,00%

Também foi feita uma divisão por universidades das dissertações levantadas. A Universidade 1 possui um total de 79 dissertações a que se teve acesso (Tabela 34), observou-se que 15,2% delas tem a sustentabilidade como tema central, sendo a porcentagem mais alta entre todas as universidades analisadas. Já aproximadamente 52% dos trabalhos não falam em sustentabilidade, enquanto 32,9% falam sobre o tema, mesmo não sendo o foco do trabalho. Importa referir que a universidade que tem um núcleo de sustentabilidade é de onde saem mais trabalhos com foco no tema.

Tabela 34 – Divisão das dissertações da Universidade 1. Fonte: Autora (2018)

	Quantidade	Porcentagem
Universidade 1	79	100,00%
1	41	51,90%
2	26	32,91%
3	12	15,19%
Total Geral	79	100,00%

Na universidade 2 foram levantadas um total de 93 dissertações (Tabela 35), destas apenas 4 têm a sustentabilidade como foco, ou seja 4,3%. Já 56 abordam a sustentabilidade, mas sem ser o tema central e 33 não mencionam a sustentabilidade. Isto mostra que apesar de poucas terem como tema central a sustentabilidade esta está bem presente nas dissertações da Universidade 2, sendo abordada em 64,5% dos trabalhos. No caso desta universidade, que vê o Design de forma estratégica, a maioria dos trabalhos menciona o tema da sustentabilidade.

Tabela 35 – Divisão das dissertações da Universidade 2. Fonte: Autora (2018)

	Quantidade	Porcentagem
Universidade 2	93	100,00%
1	33	35,48%
2	56	60,22%
3	4	4,30%
Total Geral	93	100,00%

Na Universidade 3 apenas 1,5% dos trabalhos focam a sustentabilidade, enquanto 24,7% abordam o tema (Tabela 36). Em relação aos 25 trabalhos a que não se teve acesso ao documento completo, não se sabe se a sustentabilidade é abordada, mas com certeza não é tema principal, pois não está no título nem nas palavras chave do trabalho.

Tabela 36 – Divisão das dissertações da Universidade 3. Fonte: Autora (2018)

	Quantidade	Porcentagem
Universidade 3	134	100,00%
1	74	55,22%
2	33	24,63%
3	2	1,49%
1 ou 2	25	18,66%
Total Geral	134	100,00%

No caso da Universidade 4, o fato de não se ter conseguido acesso ao arquivo digital de 55 trabalhos dificultou uma análise mais criteriosa, mas sabe-se que apenas 5,5% têm a sustentabilidade como foco e 18,1% com certeza abordam a sustentabilidade, como pode ser visto na Tabela 37.

Tabela 37 – Divisão das dissertações da Universidade 4. Fonte: Autora (2018)

	Quantidade	Porcentagem
Universidade 4	127	100,00%
1	42	33,07%
2	23	18,11%
3	7	5,51%
1 ou 2	55	43,31%
Total Geral	127	100,00%

Em relação aos conteúdos dos trabalhos levantados, percebeu-se que tanto em teses quanto em dissertações a sustentabilidade é mais associada a produtos e processos do que a pessoas. Além disso, existem mais trabalhos sobre os aspectos económicos e ambientais do que os sociais. Os únicos trabalhos que abordam sustentabilidade em todos os seus pilares são relativos ao ensino da sustentabilidade ou modelos teóricos. Os trabalhos de projecto e com aplicação prática focam-se em um ou dois pilares, o que talvez demonstre a dificuldade de englobar todos os pilares num projecto.

CAPÍTULO 5

5 FASE AVALIATIVA

A fase avaliativa consistiu na análise dos dados recolhidos, onde, a partir das diversas fontes de recolha de dados se chegou em alguns pontos principais. Procurou-se aqui agrupar os dados similares de fontes diferentes, de forma a condensar a informação. Esta análise foi apresentada a alunos e professores num grupo de foco para se averiguar qual seria o melhor resultado para o trabalho, ou seja, o que propor, além de ter a visão do grupo sobre os dados recolhidos e o tratamento realizado.

Após o grupo de foco decidiu-se então desenvolver um manual de inserção da sustentabilidade, cuja construção é detalhada neste capítulo. É mostrado de onde partiram as diversas directrizes e proposições do manual, a partir dos dados recolhidos. Posteriormente, foi realizada uma avaliação com especialistas, onde foi apresentado o manual para avaliação. Finalmente, é exposto o manual na sua versão final na última secção do capítulo.

5.1 ANÁLISE PRELIMINAR

Face às evidências encontradas, advindas das diversas fontes de dados e de diferentes naturezas, optou-se inicialmente por criar seis categorias para as mesmas. É importante notar que cada categoria de evidências foi encontrada em distintas fontes de dados, como pode ser visto na Tabela 38 a seguir:

Tabela 38 – Fonte dos dados de cada categoria. Fonte: Autora (2018)

Categoria	Fonte dos dados
Desafios alunos	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas alunos (estudo piloto) • Questionários alunos (estudos de casos)
Lacunas no conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas alunos (estudo piloto) • Questionários alunos (estudos de casos) • Teses e dissertações (estudos de casos)
Boas práticas	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas alunos (estudos de casos) • Entrevistas professores (estudos de casos)
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas professores (estudos de casos) • Questionários alunos (estudos de casos) • Programas disciplinas (estudos de casos)
Competências	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas professores (estudos de casos) • Questionários alunos (estudos de casos) • Programas disciplinas (estudos de casos)
Problemas externos	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas professores (estudos de casos) • Questionários alunos (estudos de casos)

A partir destas evidências foram criadas algumas proposições para a inserção da sustentabilidade no ensino. Nesta secção serão apresentadas as evidências levantadas, divididas nas seis categorias criadas e também as proposições desenvolvidas.

Antes de se apresentarem as evidências é importante considerar-se a forma de inserir a sustentabilidade no ensino. Isto porque a partir da literatura e das fontes de dados, se chegou a três formas principais: Disciplina de sustentabilidade em outros cursos, Disciplina específica de sustentabilidade em cursos de Design e Inserção do tema noutras disciplinas (em geral projecto), como pode ser visto na Tabela 39.

Tabela 39 – Formas de abordar a sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)

	Disciplina de sustentabilidade em outros cursos	Disciplina específica de sustentabilidade em cursos de Design	Inserção do tema em outras disciplinas (em geral projecto)
Fonte	<ul style="list-style-type: none"> • Literatura • Análise documental 	<ul style="list-style-type: none"> • Literatura • Estudos de casos 	<ul style="list-style-type: none"> • Literatura • Estudos de casos
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Professores que tem amplo entendimento do tema • Conhecimento mais aprofundado da sustentabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Relação com a prática do Design • Pode envolver um projecto para aplicar a sustentabilidade no Design • Centraliza e aprofunda o conhecimento sobre o tema 	<ul style="list-style-type: none"> • O tema está presente em mais disciplinas • Não existe uma separação entre Design sustentável e não sustentável • Pode ser inserido mesmo sem estar no programa
Desvantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de uma relação directa com a prática do Design • Conhecimento que às vezes não é útil ou aplicável no Design • Em geral são disciplinas optativas 	<ul style="list-style-type: none"> • Em geral lecionada por Designers com conhecimento menos aprofundado de sustentabilidade • Em geral são disciplinas optativas • Depende de ter no plano a disciplina • Nem sempre os alunos levam o que aprendem para outras disciplinas 	<ul style="list-style-type: none"> • O conhecimento às vezes fica disperso • Quanto não está no programa, depende do professor da disciplina abordar o tema

Decidiu-se assim, devido ao âmbito da pesquisa, actuar dentro da segunda e terceira abordagens: Disciplina específica de sustentabilidade em cursos de Design e Inserção do tema em outras disciplinas. Isto porque a pesquisa é voltada para cursos de Design e também porque se consideram estas maneiras mais efectivas. Além disso, como é falado na literatura, na primeira forma de inserção há uma “ausência de relação directa com a prática do Design”.

Ao cursar uma disciplina de Design noutro curso, muitas vezes dada por professores que não têm formação em Design, os alunos não conseguem relacionar o tema com a sua área de estudo e não têm a possibilidade de aplicação em projecto. Quando a sustentabilidade está inserida no curso de Design, seja em disciplina

específica ou não, pode-se aprender de forma prática, o que leva a um melhor entendimento da questão.

5.1.1 Desafios dos Alunos

Uma das questões que se considerou importante na construção do modelo foi a dos principais desafios dos Designers ao trabalhar a sustentabilidade. Esses desafios apareceram nas entrevistas do estudo piloto, questionários com alunos e questionários com ex-alunos. Ou seja, são desafios enfrentados tanto por alunos quanto por Designers já formados que actuam no mercado. Cruzando-se os dados dos questionários com as entrevistas do estudo piloto, os desafios são em geral referentes à produção e métodos, ciclo de vida, equilibrar os pilares da sustentabilidade, a complexidade dos projectos, consciencializar os envolvidos para a sustentabilidade, como medir os impactos positivos e seleccionar informações e alternativas.

O desafio mais citado é o relativo aos custos e lucro dos projectos, envolvendo a questão de ser mais caro fazer coisas sustentáveis, de as empresas estarem interessadas só no lucro, de encontrar equilíbrio entre preço e impacto. O segundo desafio mais citado foi em relação a materiais e métodos de produção, tendo sido mencionado o desconhecimento de materiais e processos sustentáveis e a dificuldade em escolher os materiais de acordo com o projecto em questão. Em terceiro lugar ficou a questão da consciencialização e do envolvimento, isto engloba consciencializar empresas e clientes, envolver as pessoas na sustentabilidade e comunicar a sustentabilidade.

Outros desafios que apareceram nas respostas, tendo sido referidos por mais de um entrevistado, tanto em questionários quanto nas entrevistas, podem ser vistos na lista a seguir:

- **Ciclo de vida:** saber medir os impactos de todo o ciclo de vida
- **Processos produtivos:** saber seleccionar processos que causem menos impacto
- **Empresas sem entendimento ou interesse no tema:** o que dificulta a actuação do Designer
- **Equilibrar os três pilares:** em geral o económico pesa mais
- **Seleccionar os dados correctos:** muitos dados que precisam ser avaliados
- **Medir os impactos:** principalmente no caso da sustentabilidade social
- **Complexidade dos projectos:** mais complexidade e mais informação para lidar
- **Interação / Comunicação:** com outros membros da equipa, com o público, com os clientes

5.1.2 Lacunas no Conhecimento

Além dos desafios que os alunos enfrentam, detectaram-se também algumas lacunas no conhecimento que precisam ser sanadas. Cruzando-se as entrevistas e questionários com alunos e ex-alunos, entrevistas exploratórias e a análise das teses e dissertações levantadas, pode-se perceber algumas semelhanças nas universidades estudadas.

A primeira lacuna encontrada foi a visão da sustentabilidade com foco apenas na questão ambiental. Pode-se perceber em respostas aos questionários e em algumas teses e dissertações que é comum falar-se em projectos de Design sustentável mas levar em conta apenas o impacto ambiental, sem nem mencionar a presença de outros pilares. Também há uma associação muito forte da sustentabilidade com produtos e processos, havendo uma falta de conhecimento de como ela se pode relacionar com serviços e com projectos intangíveis.

Outra questão que surgiu foi o conhecimento ficar disperso, em parte por ser abordado em diversas disciplinas, e também por professores com visões diferentes do tema. Os alunos mencionaram terem aprendido apenas sobre alguns aspectos da sustentabilidade em cadeiras como projecto, em pequenos blocos de conhecimento. Muitas vezes não há uma apresentação em ordem lógica dos conceitos e práticas da sustentabilidade. Isto também gera uma lacuna de pouco aprofundamento na temática da sustentabilidade, havendo apenas uma abordagem superficial.

Os alunos também falaram que têm dificuldade em serem facilitadores do processo de Design, ao trabalhar-se com a comunidade e que aprenderam pouco sobre como despertar a empatia e guiar outros atores, principalmente em relação ao aspecto social da sustentabilidade. Também se falou muito na dificuldade em encontrar métodos de Design sustentável e também de materiais e processos sustentáveis. Existe tanto um desconhecimento quanto uma dificuldade de escolha de materiais mais sustentáveis e processos que gerem menos impacto.

Em alguns casos também houve alunos que mencionaram não ter aprendido absolutamente nada sobre sustentabilidade, mas isso ocorre com aqueles que se formaram há mais tempo. Isto mostra que o ensino da sustentabilidade no Design nos países estudados é recente e ainda possui aspectos que precisam ser melhorados para preparar os profissionais para actuarem nesta área. O aluno precisa de um conhecimento mais aprofundando sobre o tema, uma visão sistémica da sustentabilidade, conhecimento de métodos, materiais e processos e também capacidade de ser um comunicador.

5.1.3 Boas Práticas

A partir das entrevistas com professores e coordenadores e também das entrevistas exploratórias, notou-se algumas boas práticas, ou seja, acções realizadas que estão a dar bons resultados e melhoram o ensino da sustentabilidade.

- **Professor vector:** Existem em todas as universidades pesquisadas e são os que têm mais interesse e estão mais actualizados sobre o tema. Em geral criam as disciplinas de sustentabilidade e são aqueles a quem os alunos recorrem quando querem trabalhar com o tema.
- **Laboratório / Grupos de pesquisa em sustentabilidade:** Existe na Universidade 1, tendo o laboratório sido criado pelo professor vector e faz com que outros professores se interessem pelo tema, alunos de outros estados interessados no tema venham para a universidade, que o assunto esteja sempre sendo actualizado, através de discussões entre professores e entre membros do grupo.
- **Disciplinas específicas de sustentabilidade:** Foram criadas pelos professores vectores nas Universidades estudadas e são as únicas onde o tema é sempre abordado. Nas outras disciplinas depende do professor querer falar no assunto ou não, se não estiver no programa.
- **Integração nas disciplinas de projecto (aumentando a complexidade):** Foi citado por um dos coordenadores como uma forma eficaz de introduzir a sustentabilidade, já que conforme os projectos vão ficando mais complexos, também as questões de sustentabilidade vão sendo aprofundadas.
- **Trabalhar a sustentabilidade de forma práticas nas disciplinas de projecto e ao mesmo tempo aprofundar a teoria noutras disciplinas:** Foi falado em entrevistas com professores e coordenadores e também aparece na literatura como uma forma de abordar a sustentabilidade.
- **Ter uma disciplina específica mesmo sendo trabalhada em projecto, onde os conhecimentos são reunidos e aplicados:** Foi mencionado por um professor entrevistado, pois às vezes é mais fácil explicar a teoria toda junta, além disso, todas as universidades estudadas possuem disciplinas específicas de sustentabilidade.
- **Professores da universidade com um pensamento alinhado em relação à sustentabilidade:** Isto foi percebido pela investigadora, mais claramente em duas das universidades estudadas, durante as entrevistas. E isto se reflecte nos resultados obtidos em teses e dissertações.
- **Aproximação entre teoria e prática:** Falou-se em várias entrevistas sobre como é importante aprender fazendo e aplicar a sustentabilidade em projectos.
- **Trazer casos reais, de empresas reais ou deixar os alunos identificarem um problema em vez de o professor propor o problema:** Foi falado nas

entrevistas com professores e coordenadores que afirmam que essas práticas trazem bons resultados. Também os alunos mencionaram no estudo-piloto que nas disciplinas de sustentabilidade tinham que identificar o problema, ao contrário das outras disciplinas onde este era dado pronto.

- **Sustentabilidade como princípio básico de qualquer actividade projectual:** Isto também foi falado de formas diversas por professores entrevistados e está presente na literatura, a sustentabilidade não deve ser o objectivo de alguns projectos 'eco' ou de Design social. Deve sim ser pensada em tudo que o Designer faz.

5.1.4 Conteúdos

Os conteúdos vieram de três fontes principais: questionários com alunos, entrevistas com professores e programas das disciplinas de sustentabilidade. No caso das entrevistas e questionários, reuniu-se os conteúdos mais citados, em ordem de importância (ver números ao lado do conteúdo na Tabela 40). Já em relação aos programas, reuniram-se conteúdos que apareceram em mais de uma disciplina, mas como são poucas disciplinas, não foi feita a mesma análise quantitativa nem conferido grau de importância.

Tabela 40 – Conteúdos e suas fontes. Fonte: Autora (2018)

Questionário alunos	Entrevistas professores	Disciplinas de sustentabilidade
Sensibilização / Consciencialização / Problemas actuais / Discutir a actualidade [1]	Princípios / Pilares [1]	Relações entre Design, estilo de vida, consumo e impacto ambiental, indicadores da crise ambiental x modelo de desenvolvimento
Relações de consumo / Papel do Designer [2]	Sensibilização / Consciencialização [2]	Conceitos de Ecodesign, Design para sustentabilidade e afins
Princípios e pilares da sustentabilidade / Relação entre os pilares / Projecto holístico [3]	Ciclo de vida completo [3]	Conceitos de ecologia, eco-desenvolvimento e sustentabilidade, economia circular, ecoeficiência
Ferramentas / Metodologia / Ciclo de vida dos produtos [4]	Panorama histórico [4]	Ferramentas: LiDs Wheel, MET Matrix, Análise do Ciclo de Vida (LCA), Sistema Produto+Serviço (PSS) e Uso Compartilhado
Contexto histórico / História da sustentabilidade [5]	Papel do Design / do Designer [5]	Ciclo de vida dos produtos e avaliação de impactos ambientais

Como se vê na tabela, para os alunos o conteúdo mais importante é ‘Sensibilização / Consciencialização / Problemas actuais / Discutir a actualidade’, em segundo lugar tem-se ‘Relações de consumo / Papel do Designer’, em terceiro ‘Princípios e pilares da sustentabilidade / Relação entre os pilares / Projecto holístico’. Os dois conteúdos considerados menos importantes foram ‘Ferramentas / Metodologia / Ciclo de vida dos produtos’ e por último ‘Contexto histórico / História da sustentabilidade’. É importante lembrar que estes conteúdos estavam numa lista para serem seleccionados pelos alunos, que deveriam hierarquiza-los em ordem de importância, sendo que esta lista foi elaborada pela autora a partir das primeiras entrevistas realizadas com professores.

Para os professores o conteúdo mais importante é ‘Princípios / Pilares’, ou seja, os princípios da sustentabilidade e seus pilares. Em segundo lugar fica a questão da ‘Sensibilização / Consciencialização’, seguido por ‘Ciclo de vida completo’. Tem-se então o ‘Panorama histórico’ e finalmente o ‘Papel do Design / do Designer’. Pode-se ver também os conteúdos trabalhados nas disciplinas de sustentabilidade analisadas, que tendem a ser mais específicos e detalhados, como Relações entre Design, estilo de

vida, consumo e impacte ambiental, indicadores da crise ambiental x modelo de desenvolvimento.

Pode-se perceber que a sensibilização é muito importante, ficando em primeiro lugar nos questionários com alunos e em segundo lugar nas entrevistas com professores. Os princípios e pilares da sustentabilidade também são fundamentais, tendo sido o conteúdo mais citado pelos professores e ficando em terceiro lugar para os alunos, além de aparecer com frequência temáticas relacionadas nos programas das disciplinas.

O ciclo de vida dos produtos também é um conteúdo importante, sendo o terceiro mais citado pelos professores e quarto pelos alunos, além de aparecer nos programas como em 'Ciclo de vida dos produtos e avaliação de impactos ambientais'. Na lista para os alunos reuniu-se relações de consumo e papel do Designer na sociedade actual, que eles consideraram o segundo conteúdo mais importante. O papel do Designer foi o quinto conteúdo mais citado pelos professores, sendo que alguns também mencionaram relações de consumo. Além disso, aparece num dos programas como um conteúdo: Relações entre Design, estilo de vida, consumo e impacte ambiental, indicadores da crise ambiental x modelo de desenvolvimento.

5.1.5 Competências

As competências vieram das mesmas fontes que os conteúdos: questionários com alunos, entrevistas com professores e programas das disciplinas de sustentabilidade. No caso das entrevistas e questionários, reuniu-se as competências mais citadas, em ordem de importância (ver números ao lado do conteúdo na Tabela 41). Já em relação aos programas, reuniu-se competências relevantes que apareceram nas disciplinas, sendo similares às citadas nas entrevistas e questionários.

Tabela 41 – Competências e suas fontes. Fonte: Autora (2018)

Questionário alunos	Entrevistas professores	Disciplinas de sustentabilidade
Sentido crítico / Reflexividade / Observação / Julgamento [1]	Comunicação / Trabalho em Grupo [1]	Desenvolver reflexão crítica sobre os impactos ambientais, económicos e sociais do projecto de produto
Visão holística / Visão sistémica [2]	Pensamento Crítico / Consciência [2]	Propiciar experiências de integração de ferramentas e princípios de Ecodesign e Design sustentável no projecto de produto
Capacidade de trabalhar de forma interdisciplinar / Pensamento estratégico / Sintetizar informações [3]	Ferramentas / Processos [3]	Compreender as ferramentas teóricas e práticas para o desenvolvimento de projectos sustentáveis
Colaboração / Comunicação / Trabalhar em grupo [4]	Visão Sistémica / Holística [4]	Desenvolver e cultivar o pensamento reflexivo e crítico e a autonomia intelectual
Conhecimento de ferramentas / Reconhecimento de ferramentas / Entender os meios de produção [5]	Visualização / Cenários [5]	Comunicar as suas ideias projectuais de forma oral, escrita e gráfica (em meios analógicos e digitais)

A competência que pode ser considerada como a mais importante é o pensamento crítico. ‘Sentido crítico / Reflexividade / Observação / Julgamento’, foi considerada mais importante pelos alunos, já ‘Pensamento Crítico / Consciência’, foi a segunda mais citada pelos professores. Também em programa de disciplina aparecem as competências: ‘Desenvolver reflexão crítica sobre os impactos ambientais, económicos e sociais do projecto de produto’ e ‘Desenvolver e cultivar o pensamento reflexivo e crítico e a autonomia intelectual’.

A segunda competência que deve ser trabalhada é a visão sistémica, ‘Visão holística / Visão sistémica’ foi considerada a segunda competência mais importante pelos alunos; ‘Visão Sistémica / Holística’ foi a quarta competência mais citada pelos professores, além de se falar na literatura sobre como o pensamento de sistemas é importante ao trabalhar-se com o nível de complexidade que envolve o Design para a sustentabilidade.

Ferramentas e processos foi a terceira competência mais citada pelos professores e a considerada menos importante pelos alunos no questionário. No entanto, entre os principais desafios dos alunos e ex-alunos que apareceram no mesmo questionário encontraram-se respostas como ‘conhecer materiais

sustentáveis’ e ‘escolher processos mais sustentáveis’. Como existe uma infinidade de materiais e processos e novos estão a ser criados a todo momento, ao invés de se ter um conteúdo relacionado com as ferramentas, materiais e processos, considera-se mais importante que o aluno tenha a competência de procurar e seleccionar de forma crítica e de o utilizar no seu projecto.

Outra competência muito importante é a capacidade de comunicação e colaboração, já que ‘Comunicação / Trabalho em Grupo’ foi a mais citada pelos professores e ‘Colaboração / Comunicação / Trabalhar em grupo’ foi considerada a quarta mais importante pelos alunos. Também na literatura se fala muito na importância de o Designer saber trabalhar com pessoas de outras áreas quando a sustentabilidade está envolvida e também com a própria comunidade. Além disso, ele deve saber ‘Comunicar as suas ideias projectuais de forma oral, escrita e gráfica (em meios analógicos e digitais)’, como aparece no programa de uma das disciplinas.

5.1.6 Problemas Externos

Nos questionários com alunos e ex-alunos e nas entrevistas com professores e coordenadores foram encontrados também alguns problemas externos, ou seja, que a universidade e o ensino não conseguem resolver totalmente. Estes problemas são listados a seguir:

- **Empresas sem / com pouco interesse em sustentabilidade:** Os alunos e ex-alunos falaram nos questionários que às vezes as empresas estão interessadas no lucro ou não entendem bem o que é a sustentabilidade.
- **Dificuldade de actualização dos currículos:** Os professores entrevistados mencionaram que às vezes actualizar os currículos é difícil e demorado, não sendo possível inserir a sustentabilidade nos programas das disciplinas como se gostaria. Também se falou que a própria estrutura curricular dificulta trabalhar a sustentabilidade, por haver uma separação em disciplinas que não são integradas, mas ensinadas individualmente por professores diferentes.
- **Falta de oportunidades no mercado para o Design sustentável:** Alguns alunos mencionaram não poder colocar em prática o que aprenderam sobre sustentabilidade por falta de trabalho na área do Design onde haja preocupação com a sustentabilidade.
- **Conhecimento do público em geral incipiente ou mesmo equivocado sobre o tema:** Também se falou na questão de o público leigo saber pouco sobre sustentabilidade ou não considerar um tema importante.
- **O factor económico acaba por pesar mais:** As empresas querem gerar lucros acima de tudo, o que muitas vezes dificulta a inserção da sustentabilidade.

- **Divisão do Design em áreas:** A divisão em comunicação, produto, serviço, entre outros dificulta a proposição de soluções para problemas simplesmente, muitas vezes obrigando os alunos a desenvolverem um produto ou uma peça gráfica quando a solução mais sustentável seria um serviço, por exemplo.
- **Disciplinas semestrais:** Os professores e alunos entrevistados mencionaram que às vezes uma disciplina de um semestre é pouco tempo e a sustentabilidade acaba por ser deixada para trás.

5.1.7 Proposições

Procurou encontra-se relações entre as diferentes evidências, para se fazer proposições a partir delas. Assim, cruzaram-se todas as evidências encontradas, identificando alguns problemas principais para os quais se propõem algumas soluções, como mostrado na Tabela 42.

Tabela 42 – Proposições para a inserção da sustentabilidade. Fonte: Autora (2018)

Problema	Proposição
Dificuldade dos alunos em trabalhar a complexidade de inserir a sustentabilidade	Trabalhar a sustentabilidade desde o início da licenciatura
Visão de que se deve pensar em sustentabilidade apenas quando esse é o foco do projecto	Não separar os projectos em sustentáveis e não sustentáveis
Conhecimento disperso	Ter disciplinas específicas de sustentabilidade
Dificuldade em aplicar conceitos de sustentabilidade na prática	Trabalhar a sustentabilidade em forma de projecto
Sustentabilidade trabalhada de acordo com a vontade do professor da cadeira	Incluir sustentabilidade nos programas das disciplinas
Professores às vezes não sabem a melhor forma de ensinar a sustentabilidade	Propor práticas de sala de aula para trabalhar a sustentabilidade
Conhecimento disperso e com lacunas	Criar um modelo de disciplina específica com objectivos, conteúdos e competências
Professores com visões distintas da sustentabilidade	Fazer workshops / reuniões sobre o tema para os professores estarem sempre actualizados sobre o assunto

Estas proposições, junto com as evidências mostradas até aqui, foram apresentadas a um grupo de docentes, profissionais e estudantes com o intuito de se chegar a um modelo de inserção da sustentabilidade.

5.2 GRUPO DE FOCO

No grupo de foco foram apresentadas as evidências levantadas em cada categoria, pedindo-se sugestões de como agrupá-las num modelo único. A actividade levou aproximadamente três horas e meia, tendo ocorrido uma discussão muito produtiva que ajudou a guiar a construção do modelo. O grupo de foco foi realizado com 7 participantes com o intuito de transformar as evidências encontradas num modelo. Optou-se por fazer isso em grupo de foco por achar necessário ter mais visões além da pesquisadora sobre as evidências recolhidas. Os participantes do grupo de foco incluíram professores, estudantes e profissionais e com estas três visões distintas foi possível ter inputs sobre como relacionar as evidências e chegar-se num modelo de inserção da sustentabilidade no ensino.

O grupo foi composto por estudantes de mestrado e doutoramento e por professores de Design, com diferentes graus de envolvimento com a questão da sustentabilidade. Isto porque a ideia é que o modelo seja acessível mesmo para professores que não têm interesse particular ou realizam pesquisas em sustentabilidade. Através de um questionário *on line*, colocado aos participantes, foi montada uma tabela com o perfil de cada um. Na Tabela 43 pode-se ver a idade, nacionalidade, formação mais recente, experiência docente e experiência de mercado dos participantes do grupo de foco.

Tabela 43 – Perfil dos participantes do grupo de foco. Fonte: Autora (2018)

Part.	Idade	Nacionalidade	Formação	Exp. docente	Exp. mercado
1	28	Portuguesa	Doutoramento em Design - 2018	Projecto de Design (Licenciatura) - 5 anos	Docente e investigadora - 5 anos
2	31	Brasileira	Doutoramento em Design - em andamento	Sem experiência	Arquitectura - 5 anos
3	31	Portuguesa	Doutoramento em Design - em andamento	Sustentabilidade de produtos e serviços (Mestrado), Design de Serviços (Licenciatura), Design VI (Licenciatura) - 1 ano	Designer em estúdio e freelancer - 10 anos
4	29	Brasileira	Doutoramento em Design - em andamento	Experiência em cursos livres (não ensino superior) - 3 anos. Introdução ao design e Projecto de Mobiliário.	Design de produto/design gráfico - 6 anos. Design de embalagens - 2 anos (em paralelo)
5	36	Brasileira	Doutoramento em Design – 2016	Professora Ensino Superior - 11 anos. Disciplinas: Projecto de Produto (moda), Desenho de Moda II (moda), Projecto IV (Design), Trabalho de Conclusão de Curso (Design). Ateliê de Projecto I, II, III, IV, Estágio Acadêmico Supervisionado, Desenho técnico (moda),	Desenvolvimento de produtos e serviços - 10 anos
6	38	Brasileira	Doutoramento em Design - em andamento	15 anos de experiência docente, Metodologia de Projecto e Projecto de Produto	Professora de Projecto de Produto - 15 anos
7	30	Brasileira	Doutoramento em Design - em andamento	Sem experiência	Designer – 10 anos

Após apresentar o andamento do trabalho e os dados da análise preliminar, foram colocadas as seguintes questões aos participantes:

- Como integrar as diferentes evidências num único modelo / manual / toolkit / framework / etc.?
- Como podem ser relacionadas as diferentes evidências?
- Qual o Nível de dificuldade / Atores envolvidos / Prazo / Meios de implementação de cada proposição?
- O modelo vai ser para licenciatura, mestrado, doutoramento?
- Como utilizar o modelo em universidades com diferentes níveis de inserção da sustentabilidade já presentes?
- Para quem vai ser o modelo? (professores, alunos, coordenadores, profissionais, etc.)?
- Como trabalhar os conteúdos e competências expostos em sala de aula?

Assim, abriu-se a discussão, pedindo-se sugestões e comentários de quem os tivesse. A conversa iniciou-se com a Participante 5, que mostrou a Figura 22, abaixo, para o grupo. A participante explicou que a imagem mostra a transição das redes de conhecimento dentro das empresas que vai de centralizada para distribuída. Ela afirmou que relacionou “que actualmente o ensino do Design sustentável ainda está nesse paradigma centralizado e a ideia é chegar num modelo que faça uma proposição de algo distribuído” (Participante 5).

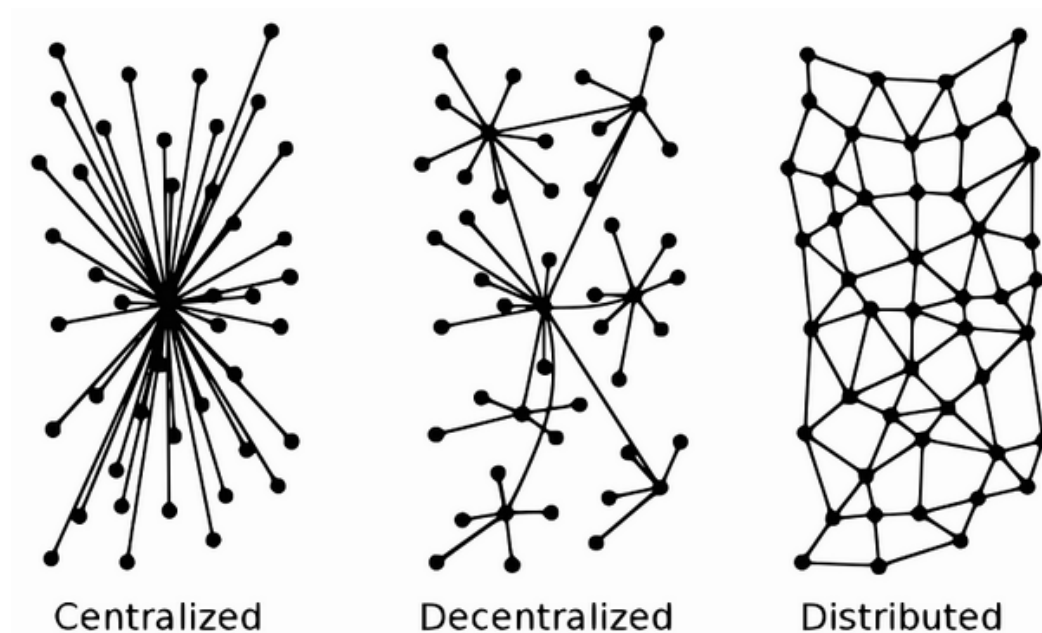


Figura 22 – Modelo de distribuição do conhecimento. Fonte: Truthcoin (2015)

Ainda falando sobre a inserção da sustentabilidade no ensino, a Participante 5 complementou: "eu acho que tem que ser uma transição gradual e subtil e que de repente as disciplinas de projecto dos cursos podem ser um bom começo porque elas acabam de certa forma catalisando os conhecimentos das outras disciplinas nos

cursos". Corroborando com o que já havia sido visto nos cursos estudados, citado por professores em entrevistas e presente na literatura que inserir a sustentabilidade nas disciplinas de projecto é uma boa forma de abordar o tema. A participante elaborou ainda:

E, claro que isso é um pensamento muito utópico considerando a realidade de algumas universidades, mas uma vez que tu estás querendo propor um *toolkit* ou algum manual, que na minha opinião deve ser digital para isso ser mais disseminado, eu acho que é bem possível de tu propor alguma coisa que seja gradual, dentro da linha de raciocínio das disciplinas de projecto. Indo de uma complexidade mais micro, relacionada a produto, que aí tu pode conectar aquelas dificuldades dos alunos em relação a materiais, a processos, etc.; até o mais macro, que seja um projecto de nível mais estratégico, um sistema-produto, mais organizacional (Participante 5).

A partir deste testemunho já se começou a pensar em criar um manual em formato digital e na elaboração de um modelo que contasse com diferentes níveis de complexidade, que pudesse ser adaptado à realidade das diferentes universidades. Ao expor-se tais ideias a Participante 5 afirmou achar melhor não se comprometer com um número de disciplinas porque isso varia muito de curso para curso, mas sim trabalhar com uma escala de complexidade, onde cada universidade utilizaria essa escala com flexibilidade, conforme o seu plano curricular.

O Participante 2 falou na questão de certificação utilizada para produtos, fazendo uma analogia com a possibilidade de classificar as universidades em diferentes graus de inserção da sustentabilidade. Considerou-se esta uma boa ideia, mas para a qual teria que ser criado um modelo de diagnóstico, que não foi o foco do trabalho, mas poderia ser realizado no futuro. A ideia seria primeiro averiguar em que nível a universidade se encontra, para então saber o que implementar. A Participante 1 afirmou acreditar que isto ultrapassaria o âmbito do trabalho e que dever-se-ia focar na questão do manual em si considerando:

Eu pensaria, primeiro, para quem é que eu estou a propor o manual? É para o professor ou é para o aluno, ou é para a faculdade? Eu acho que iria propor um manual, acho que a palavra que neste momento está mais adequada é manual. Eu propunha esse manual para o professor de projecto, bem específico, professor de projecto. Independentemente de existirem unidades curriculares que abordem a sustentabilidade ou não, independentemente disso. Existe um manual que o professor de projecto pode e deve usar para acompanhar e passar algumas dessas ferramentas aos seus alunos que estão organizadas para o grau de maturidade crescente. Esse professor de projecto pode ser um professor de projecto da licenciatura, do mestrado ou eventualmente de um doutoramento, que também há disciplinas de projecto no doutoramento. Se focares no mestrado e na licenciatura, acho melhor (Participante 1).

Aqui concordou-se com o que foi proposto e optou-se por fazer realmente um manual, para os professores e com foco na licenciatura, já que no Brasil os mestrados

tendem a ser mais académicos e não possuir disciplinas de projecto. Mas conversou-se com os integrantes do grupo que estes focos são necessários, mas não impedem outras aplicações, como no mestrado, ou mesmo que alunos acedam o manual. Então até aqui já se tinha clareza na construção de um manual, para quem ele seria e em fazer níveis de dificuldade e aprofundamento crescentes.

A Participante 6 afirmou "Eu acho que o professor se sente perdido realmente em como adoptar ou como utilizar a sustentabilidade dentro da disciplina de projecto", corroborando com a ideia de criar um manual para os professores e que se foque em disciplinas de projecto. Mas ela afirmou que os alunos também se interessam por conhecer novos métodos e ferramentas, havendo assim a possibilidade de os próprios alunos se interessarem pelo manual para aplicar nos seus projectos: "o aluno procura coisas mais novas do que o próprio professor que está ali com as aulas já preparadas" (Participante 6).

Iniciou-se uma discussão entre alguns dos participantes a respeito de fazer um manual focado em ferramentas, tendo sido dados exemplos de teses e livros que propõe ferramentas como as de metodologia de projecto. No entanto, outros participantes afirmaram e a investigadora concordou, que ferramentas não eram o foco do trabalho, tendo-se estudados poucas, mas que outras questões foram investigadas mais a fundo, como os conteúdos, competências, formatos de aula, entre outros. O Participante 7 afirmou acreditar que o trabalho tinha um foco diferente:

Eu acho que ferramentas já existem bastantes bibliografias sobre isso, eu acho que elas podem entra. Só que eu acho que, eu estava tentando dividir as tuas informações em categorias e eu vejo que a tua colecta, a tua pesquisa vai toda muito mais para um lado assim de competências e actividades e conteúdos, de uma coisa de programa, da estrutura, que eu acho que é de onde parte e do contexto social e económico (Participante 7).

Além disso, foi apontado pela investigadora e alguns participantes a questão de ferramentas estarem sempre a ser criadas e o manual ficar preso a um determinado momento se falar só de ferramentas. E também o fato de já existir muita bibliografia sobre o tema, como o Participante 7 expôs. Assim a investigadora explicou a ideia de trabalhar com programas de disciplinas ou possíveis conteúdos e competências a serem trabalhados, sejam disciplinas específicas de sustentabilidade ou projecto. Também abordou a possibilidade de sugerir ferramentas e actividades.

Além disso, apontou-se a preferência por fazer um manual para os professores devido ao fato de os alunos terem afirmado ter interesse no tema mas não terem aprendido o suficiente sobre o assunto, e também pela possibilidade de o professor guiar o aluno e tirar dúvidas ao inserir-se a sustentabilidade nos projectos de Design.

Os alunos também podem consultar o manual, mesmo que o foco seja nos professores.

Começou-se a falar sobre inserir a sustentabilidade em disciplinas de projecto ou noutras e em como os conhecimentos muitas vezes não são levados de uma disciplina para outra. Como por exemplo, quando existe uma disciplina de sustentabilidade e apenas naquela disciplina o projecto tem foco no tema, enquanto nas outras disciplinas de projecto não se pensa em sustentabilidade. Neste sentido, a Participante 4 aponta:

Eu acho que [a sustentabilidade] teria que ser abordada na graduação e no início, porque depois no mestrado e doutoramento acho que é mais, a pessoa já vai entrar mais numa área. Na minha opinião, teria que ser no início, ter disciplinas separadas, que depois fossem trabalhadas juntas em projecto (Participante 4).

Aqui optou-se por fazer o modelo de uma forma que os conhecimentos adquiridos num nível fossem utilizados nos outros, ou seja, que o aluno leve o conhecimento de uma disciplina de projecto para outra ou da disciplina de sustentabilidade para as disciplinas de projecto. Assim, o conhecimento pode evoluir e não é necessário que todos os professores falem sobre os mesmos assuntos, mas vão aumentando a complexidade. Aqui surgiu a ideia de aplicações diferentes, tanto em disciplinas de projecto quanto numa disciplina específica de sustentabilidade.

A seguir a Participante 4 mencionou um dos problemas externos citados, que talvez possa ser solucionado com uma melhor formação dos alunos em sustentabilidade:

Uma coisa que ali na apresentação eu vi que os problemas externos, que é as empresas geralmente não querem, não tem interesse em sustentabilidade. Mas eu acho que também é meio que um ciclo assim, meio o ovo ou a galinha, eu acho que as empresas também não tem tanto interesse porque os Designers também não tem muito conhecimento de como aplicar. Eu acho que faltou muito, por exemplo, na minha formação, indo para a questão ambiental, por exemplo, ver mais cases, ou dentro dos fornecedores que existem, dentro que tem disponível na China, dentro do que existe o que é mais adequado. E eu acho que é uma coisa que vai se perpetuando, eu acho que os Designers profissionais tem pouca formação na sustentabilidade e aí também não conseguem aplicar esse conhecimento e as empresas também não tem muito interesse e aí fica nessa sempre. Eu acho que esse problema externo existe, mas se os Designers saíssem mais preparados da academia isso empurraria um pouco mais (Participante 4).

A Participante 5 resumiu a discussão e expôs as suas opiniões:

Só, resgatando aqui algumas coisas que a gente falou, eu concordo assim pensando agora, eu acho que seria bem interessante fazer algo focado para os professores, uma vez que foi dito que não existe um discurso uníssono entre os professores e isso é muito comum. E também concordo um pouco de não focar tanto nas ferramentas porque isso daria um trabalho

operacional gigante e talvez se perdesse um pouco a essência. De repente, ter um manual que estabelecesse duas ou três etapas, digamos, de um ensino de sustentabilidade, etapa bebê, etapa intermediária e etapa ninja. E aí quais são as competências que o professor tem que treinar no aluno bebe, intermediário e ninja. Quais os resultados que ele quer para cada um. Eu acho que tinha que ficar bem claro, o professor que está trabalhando nesse nível 1, ele tem que trabalhar as competências xis para almejar tais resultados. Mas tudo colocando da forma mais flexível possível para não engessar e permitir que as universidades possam absorver isso da forma que, dentro do seu contexto. Qual o método que pode ser utilizado e aí só indicar ferramentas, não de entrar a fundo nisso, mas indicar ferramentas e, principalmente, abordar possíveis estratégias em cada um desses níveis. Vamos supor que o nível 1 a estratégia seja relacionar com outra disciplina do curso e que o nível mais avançado seria fazer uma parceria com uma empresa e aí colocar esse projecto desenvolvido com uma empresa. E eu acho que a única coisa que a gente tem garantido nos cursos é a disciplina de projecto (Participante 5).

A Participante 4 falou que a sustentabilidade deve fazer parte de um projecto como a ergonomia ou a estética, não devendo ser algo separado, como estava na apresentação, e a Participante 3 elaborou:

Eu concordo também que o exemplo da ergonomia é muito bom, porque é exactamente, um bocadinho como a sustentabilidade, o que eu vejo pela tua apresentação também é que há aqui duas direcções ou duas maneiras que tu pode olhar para o próprio manual que estás a criar. Que é, podem ser duas mas também podem se complementar, podem estar as duas presentes. São duas maneiras de olhar, a primeira é ou tu veres, ou vais a procura destas boas práticas ou directrizes para os professores, para o ensino, na perspectiva de desconstruir essa ideia de que há Design sustentável e há Design não sustentável. Portanto nós fazemos um projecto em que a sustentabilidade não é a questão, ou fazemos um projecto em que a sustentabilidade é, como qualquer outra, como forma, como função, como estética, como ergonomia. Portanto aí é a tal inter relação completa da sustentabilidade num projecto, é sustentabilidade como prática projectual e aí eu diria que esse é o estado máximo, o estado último, é onde se quer chegar, que a sustentabilidade nos sai natural. E que o outro, portanto que é a outra maneira de olhar é ver a sustentabilidade como disciplina específica, tal como a ergonomia tem também uma coisa muito específica que por vezes também é trabalhada por profissionais de ergonomia, profissionais de sustentabilidade, são de outras áreas. Que é outro nível de complexidade, aí eu diria que tu consegues já perceber afinal, porque isto é no âmbito do Design, pelas competências que tu já identificaste, afinal o que é que o Design precisa entre aspas, saber da sustentabilidade. Pronto, até que ponto é que a sustentabilidade enquanto disciplina específica tem esse enquadramento de uma disciplina autónoma e independente. Como nós em ergonomia, tínhamos uma disciplina no início do curso em que a base era ergonomia e aprendíamos tudo sobre ergonomia e a partir daí nunca mais tínhamos, mas lá está, entrava sempre depois mais tarde nas disciplinas de projecto (Participante 3).

Com isso, decidiu-se propor no modelo a aplicação tanto numa disciplina específica quanto nas de projecto. Posteriormente na discussão falou-se também na possibilidade de fazer um formato de workshop, pois às vezes não há espaço no currículo ou nas aulas para inserir a sustentabilidade No no caso de alunos que estão

mais no final do curso e gostariam de aprender mais sobre o assunto, poderia haver essa abordagem mais pontual. A partir do que foi discutido e decidido partiu-se para a construção do manual, que será apresentado na secção seguinte.

5.3 CONSTRUÇÃO DO MANUAL

De acordo com o que foi discutido, optou-se por fazer um manual em formato digital (PDF), voltado para professores de Design. Apesar de este ser o foco do manual, ele também pode ser utilizado por alunos e mesmo profissionais. Optou-se por incluir no manual, a partir do que foi recolhido e discutido no grupo de foco, directrizes para o ensino da sustentabilidade no Design, formas de inserção da sustentabilidade no ensino, conteúdos e competências e como trabalhá-los e referências que podem ser úteis.

Criou-se um nome para o manual, para facilitar a identificação. Após pensar-se em possibilidades de siglas e acrónimos chegou-se em **SEED – Sustentabilidade no Ensino e Educação do Design**. Além de indicar para que serve o manual, a palavra *seed* significa semente em inglês, estabelecendo-se uma relação com plantar sementes de conhecimento e com a própria questão do meio ambiente e da sustentabilidade ambiental.

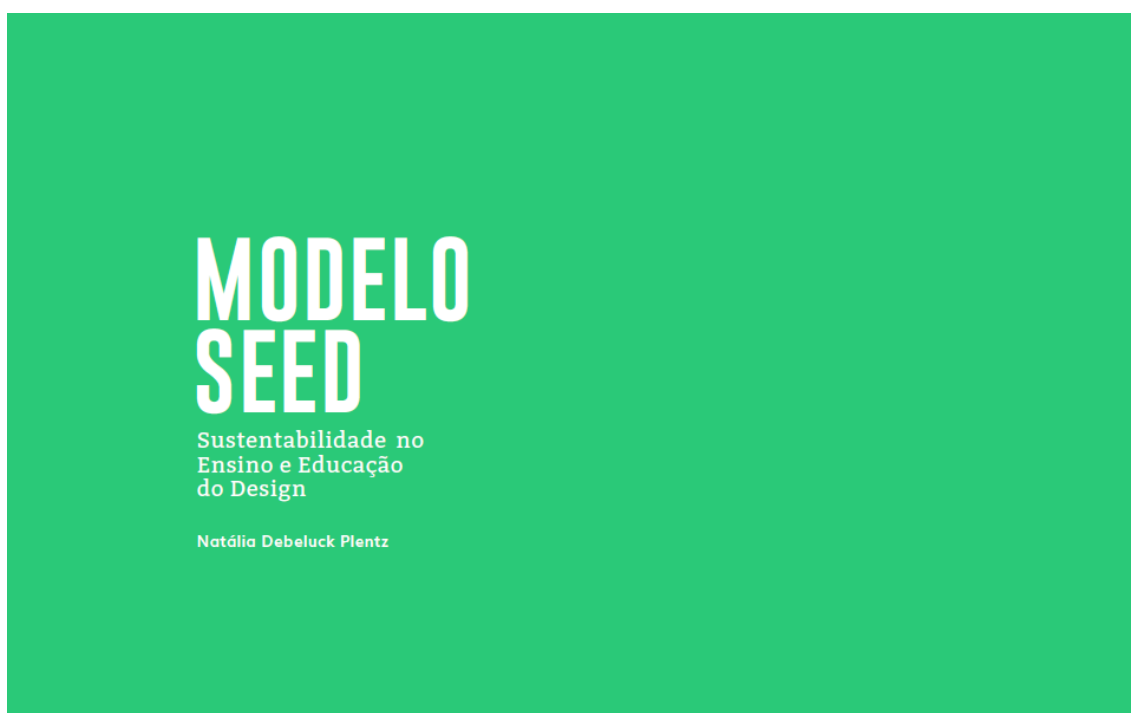


Figura 23 – Capa do manual. Fonte: Autora (2018)

Este manual foi desenvolvido no âmbito da tese de doutoramento intitulada *Inserção da Sustentabilidade no Ensino do Design: Diretrizes e Estratégias para Brasil e Portugal*, realizada na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.

Autoria: Natália Debeluck Plentz

Orientação: Rita Assoreira Almendra

Projeto gráfico: Melissa Pozatti



Figura 24 – Folha de rosto. Fonte: Autora (2018)

Após a capa e a folha de rosto, é apresentado o sumário, onde são apresentados os seis capítulos que compõe o manual. O primeiro capítulo é a Introdução do manual, explicando como ele foi desenvolvido e seus objetivos. O segundo capítulo é de directrizes, onde são apresentadas linhas guia para a inserção da sustentabilidade no ensino superior de design. O terceiro capítulo apresenta o modelo de inserção, que se divide em três módulos e pode ser utilizado de três formas diferentes. O quarto capítulo mostra as competências que devem ser trabalhadas e o quinto capítulo os conteúdos a serem ensinados. Finalmente, o sexto capítulo apresenta as referências bibliográficas e bibliografia sugerida.

SUMÁRIO

Capítulo 1 - Introdução	04
Capítulo 2 - Diretrizes	08
Capítulo 3 - Modelo de Inserção.....	14
Capítulo 4 - Competências	23
Capítulo 5 - Conteúdos	31
Capítulo 6 - Referências	39

Figura 25 – Sumário. onte: Autora (2018)

Cada um dos capítulos será descrito numa secção, apresentando-se os conteúdos de cada um e, explicando-se como se chegou a cada conteúdo e porque se considerou importante a sua inserção no manual.

5.3.1 Capítulo 1 – Introdução

O primeiro capítulo conta com uma introdução do tema, apresentando-se o contexto actual do ensino da sustentabilidade. Na introdução foram apresentadas ainda as lacunas no conhecimento já descritas anteriormente, como: Foco apenas no ambiental; Conhecimento disperso; Dificuldade em ser facilitador do processo de Design; Nunca ter trabalhado com métodos de Design sustentável; Conhecimento pouco aprofundado do tema, entre outros. Foram também enumerados os principais desafios enfrentados pelos alunos ao trabalhar-se a sustentabilidade, como questões de custos e lucros, conhecimento de materiais e métodos, entender o ciclo de vida dos produtos e medir os impactos. Finalmente detalha-se o que será descrito nos capítulos seguintes, iniciando-se pelas directrizes.



Figura 26 – Capa Capítulo 1. Fonte: Autora (2018)

Inicialmente falou-se do porquê da elaboração do manual face ao contexto actual do ensino da sustentabilidade. Também se considerou importante definir a visão de sustentabilidade adoptada no manual.

INTRODUÇÃO

Apesar de pesquisas relacionadas com a sustentabilidade existirem há muitos anos, a inclusão deste tema no ensino do design pode ser considerada recente. Além disto, existem muitas pesquisas que falam em design sustentável e se preocupam somente com a questão ambiental, sem pensar os outros aspectos. Com os problemas ambientais sociais e económicos que enfrentamos atualmente, a sustentabilidade vem-se tornando cada vez mais importante. No decorrer deste manual entende-se sustentabilidade como:

Sachs, 2015
Brundland, 1987
Manzini, 2009
UN, 2012

Uma mudança que deve ser realizada tanto na escala global quanto local e vista de forma sistémica, já que o desenvolvimento sustentável procura integrar o sistema económico mundial, a sociedade e o meio ambiente. Além disso, é importante garantir as necessidades da geração atual, mas de forma a não impedir que as gerações futuras atinjam também suas necessidades. Assim, a erradicação da pobreza; padrões mais sustentáveis de

consumo e produção; além de proteção dos recursos ambientais, sociais e económicos são alguns dos objetivos desta forma de desenvolvimento.

Neste contexto, os designers podem ter um papel fundamental na procura da sustentabilidade, sendo que os próprios cada vez mais questionam o seu papel na sociedade. Os futuros designers demonstram interesse na temática da sustentabilidade, mas as estruturas académicas nem sempre estão preparadas para atender as suas aspirações. Assim, este manual foi desenvolvido com o intuito de auxiliar a inserção da sustentabilidade no ensino do design.

Ele foi elaborado a partir da realização de estudos de casos em quatro universidades, sendo duas portuguesas e duas brasileiras. Estes estudos consistiram em entrevistas com professores e coordenadores, questionários com alunos atuais e ex-alunos que já estão atuando no mercado,

Figura 27 – Introdução. Fonte: Autora (2018)

levantamento de planos curriculares e programas das disciplinas e levantamento de teses e dissertações.

A partir dos estudos realizados foram encontradas **lacunas no conhecimento** do design voltado para a sustentabilidade, a partir das entrevistas e questionários com alunos e profissionais. Também foram levantados os principais **desafios dos designers** ao trabalhar-se com sustentabilidade, nestes mesmos questionários e entrevistas.

LACUNAS NO CONHECIMENTO:

- Foco apenas no ambiental;
- Conhecimento disperso;
- Desconhecimento de como trabalhar a empatia;
- Dificuldade em ser facilitador do processo de design;
- Criar um objeto como se ele estivesse desconectado do ambiente e da sociedade;
- Nunca ter trabalhado com métodos de design sustentável;

- Conhecimento pouco aprofundado do tema;
- Falta de conhecimento de materiais, processos e métodos;
- Associação de sustentabilidade sempre com produtos e/ou processos;
- Não ter aprendido nada sobre sustentabilidade (dependendo da época da formação e da universidade);
- Não conhecer formas de transmitir esse conhecimento à outras pessoas (clientes, empresários, etc.).

DESAFIOS DOS DESIGNERS:

- Custos / Lucros: ser mais caro fazer coisas sustentáveis, empresas interessadas só no lucro;
- Materiais: conhecer materiais sustentáveis, saber escolher os materiais;
- Conscientização / Engajamento: conscientizar empresas e clientes, engajar as pessoas na sustentabilidade;

Figura 28 – Introdução (cont.). Fonte: Autora (2018)

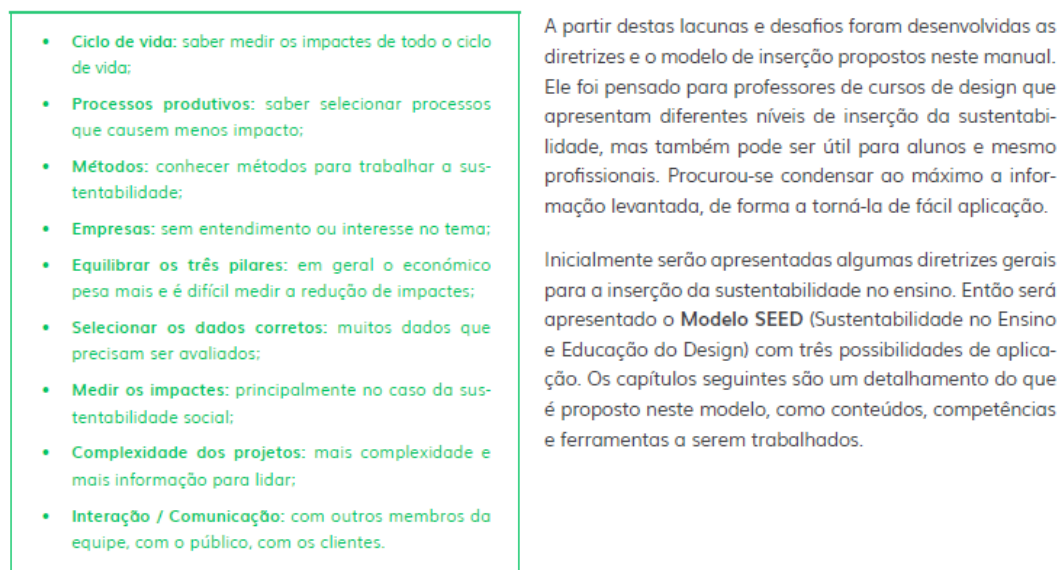


Figura 29 – Introdução (cont.). Fonte: Autora (2018)

5.3.2 Capítulo 2 – Directrizes

O segundo capítulo apresenta oito directrizes que foram desenvolvidas a partir da análise dos dados recolhidos e servem como linhas guia para facilitar a inserção da sustentabilidade no ensino. Estas directrizes partiram das boas práticas e proposições mostradas na análise preliminar, tendo-se optado por transformá-las em directrizes mais gerais para o ensino, que podem ser trabalhadas como for melhor para cada curso. As directrizes são as linhas-guia do Modelo SEED, sendo independentes e ficando a critério do professor, apesar de serem recomendáveis.

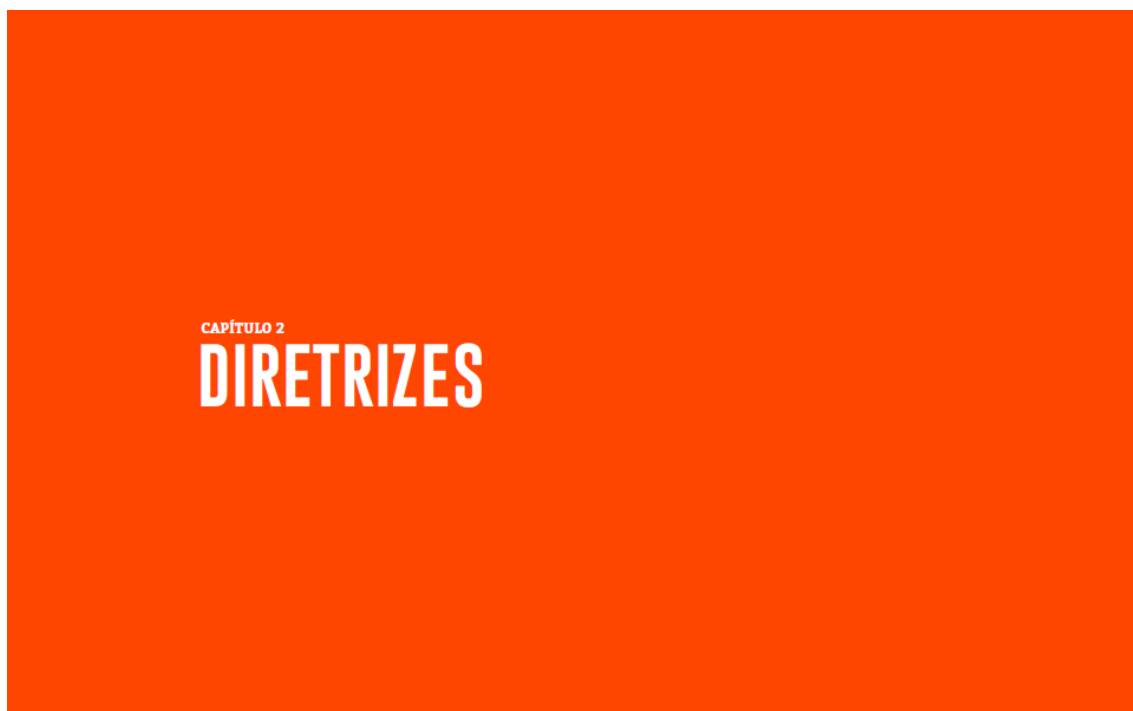


Figura 30 – Capa Capítulo 2. Fonte: Autora (2018)

Elas podem ser consideradas o ponto de partida para uma boa integração da sustentabilidade no ensino. A seguir será apresentada cada uma das directrizes, com uma explicação do porquê da sua importância e formas de implementação, como estão no manual e, também uma explicação de como se chegou em cada directriz. São apresentadas oito directrizes relacionadas com a inserção da sustentabilidade nos cursos, formas de trabalhar a sustentabilidade, práticas de sala de aula e práticas projectuais. Elas são possíveis de se trabalhar individualmente, mas funcionam melhor quando articuladas.

DIRETRIZES

Estas directrizes foram desenvolvidas a partir da análise dos dados coletados e servem como linhas guia para facilitar a inserção da sustentabilidade no ensino.

A seguir será apresentada cada uma das directrizes, com uma explicação do porquê da sua importância e formas de implementação. As directrizes são as linhas-guia do modelo que será apresentado posteriormente, sendo o ponto de partida para uma boa integração da sustentabilidade no ensino.

Leonard, 2011,
p. 25

“Ora, o crescimento económico devia ser um meio neutro em termos de valor para atingir os verdadeiros fins: satisfazer as necessidades básicas de todos e criar comunidades mais saudáveis, maior igualdade, energia mais limpa,

infraestruturas mais robustas, uma cultura mais vibrante, etc. Durante muito tempo, o crescimento contribuiu realmente para esses objetivos fundamentais, embora seja importante lembrar que o crescimento em alguns lugares exigiu, demasiado amiúde, a exploração de terceiros. Há um século, quando tínhamos vastas extensões de terra aberta, o modelo de crescimento trouxe estradas, casas, aquecimento central e barrigas cheias. Presentemente, em grande parte do mundo, temos essas coisas. Na verdade, temos Coisas suficientes para satisfazer as necessidades básicas de toda a gente que há no mundo, só que não estão suficientemente bem distribuídas. Temos escassez de partilha em vez de falta de suficiência”

Figura 31 – Introdução das directrizes. Fonte: Autora (2018)

A primeira directriz é 'Inserir a sustentabilidade no início do curso', já que a partir da revisão de literatura e dos dados recolhidos se percebeu que não deve haver uma separação entre projectos sustentáveis e não sustentáveis. Foi falado nas entrevistas com professores que a sustentabilidade deve ser uma boa prática projectual, devendo ser pensada em todos os projectos realizados. Além disso, em entrevistas com alunos eles afirmaram não gostar de ter uma disciplina de sustentabilidade só no final do curso e com isso mudar a forma de fazer projecto.

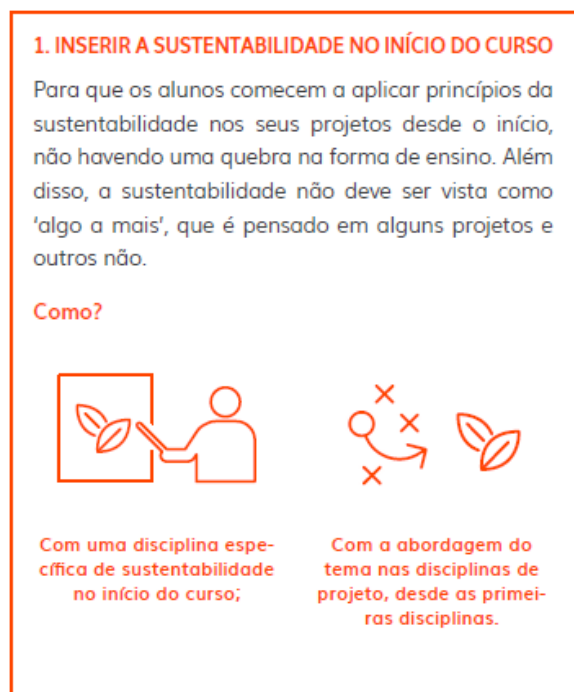


Figura 32 – Directriz 1. Fonte: Autora (2018)

A sustentabilidade não pode ser algo que só é pensado quando o foco do projecto é fazer um produto ou serviço sustentabilidade. Factores ambientais, sociais e económicos devem ser levados em consideração desde o momento que o aluno aprende a fazer projectos de Design. Propõe-se assim que exista uma disciplina que aborde a sustentabilidade já no início do curso ou que as primeiras disciplinas de projecto já falem no assunto. Isto pode ser feito através da aplicação do Modelo SEED, que mostra como englobar a sustentabilidade com um aumento gradual da complexidade.

Quando a sustentabilidade é trabalhada no final do curso, como ocorre em algumas universidades estudadas, há uma quebra na forma de fazer projecto, e os alunos questionam-se porque não tiveram contacto com estas questões anteriormente. No grupo focal foi dado um exemplo interessante, de que os alunos aprendem a fazer desenhos técnicos no início do curso para que possam fazê-los em

todos os projectos dali para a frente. O mesmo deveria ocorrer com a sustentabilidade.

A segunda directriz relaciona-se com a apresentada anteriormente mas possui algumas especificidades, aconselhando-se a ‘Não separar os projectos em sustentáveis e não sustentáveis’, isto porque, como já foi dito, a sustentabilidade deve estar presente em todos os projectos. Ela deve estar integrada nas disciplinas de projecto para que seja pensada sempre.

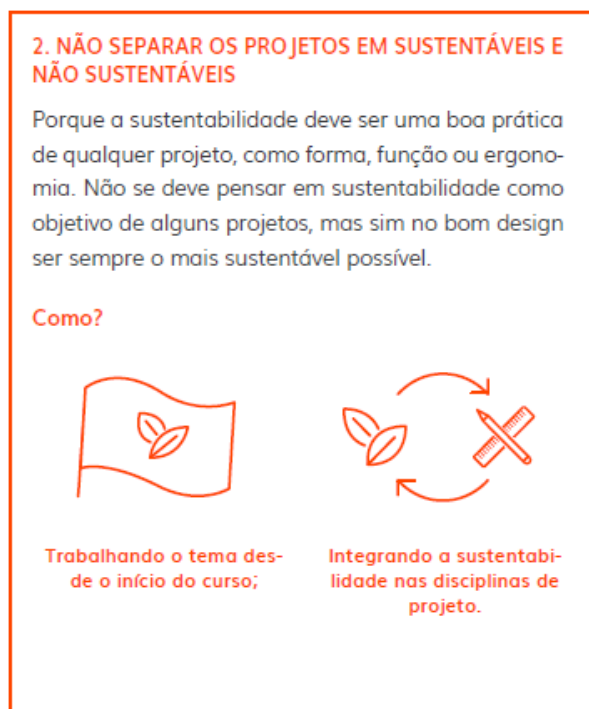


Figura 33 – Directriz 2. Fonte: Autora (2018)

Mesmo que seja complexo pensar em todos os pilares da sustentabilidade num projecto, especialmente no caso de alunos que ainda estão a aprender a projectar, deve haver uma preocupação com a questão, um pensamento crítico, sempre que se realiza um projecto. Por esta razão o Modelo SEED mostra como inicialmente devem ser apresentados conceitos de sustentabilidade e, deve haver a familiarização dos alunos com o tema, para depois ir inserindo os diferentes pilares na actividade projectual.

O que ocorre em muitos cursos de Design, como foi visto nas recolhas de dados e literatura, é que quando a disciplina é de sustentabilidade o projecto deve ser sustentável, mas isto não é lembrado nos outros projectos. O conhecimento fica restrito a uma disciplina ou às vezes mesmo a um professor que costuma abordar o tema, não permeando todo o plano curricular e todos os projectos realizados pelos futuros Designers ao longo da sua formação.

A terceira directriz indica ‘Trabalhar a sustentabilidade em forma de projecto’, foi falado pelos professores nas entrevistas e também está presente na literatura a ideia de que é sempre melhor aprender na prática. Quando os conceitos são dados apenas de forma teórica e não são aplicados a retenção do conhecimento é menor, além de surgirem menos oportunidades para os alunos terem dúvidas e questionarem o que estão a aprender.



Figura 34 – Directriz 3. Fonte: Autora (2018)

Como o Design é uma disciplina prática que geralmente é ensinada em forma de projecto, acredita-se que a inserção da sustentabilidade também deva ser realizada desta maneira. Além disso, com a aplicação em projecto é quando surgem as dúvidas nos alunos, que o professor pode ajudar a resolver, e também durante o projecto que o aluno precisa tomar decisões e questionar as próprias decisões de acordo com preceitos de sustentabilidade.

Por esta razão recomenda-se inserir a sustentabilidade nas disciplinas de projecto, mesmo que se aborde a teoria noutras disciplinas, como uma disciplina específica de sustentabilidade ou outras disciplinas. Deve haver um paralelo entre a teoria e a prática, especialmente quando são ensinadas em disciplinas diferentes, pois às vezes o aluno por conta própria não consegue conectar essas informações.

A quarta directriz é ‘Inserir a sustentabilidade nos programas das disciplinas’. Em disciplinas de projecto deve-se sempre falar em sustentabilidade, então é importante que esteja nos programas das disciplinas. Quando a sustentabilidade não

está inserida nos programas às vezes é falada pelos professores e outras não, dependendo do tempo disponível e interesse do professor.

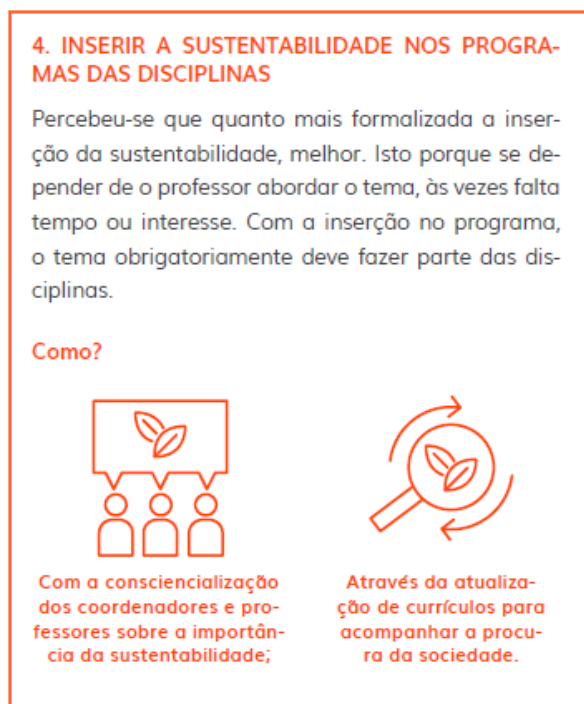


Figura 35 – Directriz 4. Fonte: Autora (2018)


Além disso, quando se insere a sustentabilidade de forma estruturada nos programas das disciplinas, pode-se trabalhá-la de forma que a complexidade aumente gradualmente. Isto evita que o assunto seja abordado de uma forma que assusta os alunos ou não é levada a sério o suficiente. É importante que os coordenadores dos cursos e os professores estejam consciencializados sobre a importância da sustentabilidade, para que quando haja actualização dos currículos se insira o tema.

A quinta directriz é ‘Promover trocas de conhecimento sobre o tema’, seja entre os alunos, professores e mesmo coordenadores. Isto porque, nalgumas universidades existe uma grande disparidade entre as visões de sustentabilidade dos professores, fazendo com que o conhecimento passado para os alunos não seja sempre coerente e unificado. É importante que se converse sobre a sustentabilidade e a sua inserção no Design, mesmo porque novas teorias surgem o tempo todo. Podem-se realizar workshops, palestras, conferências, entre outros, que gerem discussões sobre o tema.


5. PROMOVER TROCAS DE CONHECIMENTO SOBRE O TEMA

Em alguns casos existe uma grande disparidade entre as visões de sustentabilidade dos professores, fazendo com que o conhecimento passado para os alunos não seja sempre coerente e unificado. Assim, propõe-se que haja troca de conhecimentos entre os próprios professores e entre alunos de diferentes semestres, através de painéis de discussão, *workshops*, feiras de apresentação de projetos.

Como?



Através de *workshops* e reuniões de trabalho com os professores;



Com palestras, conferências, grupos de pesquisa.

Sugestão de atividade: *Workshop* para os professores onde se promovam discussões sobre o tema.

Figura 36 – Directriz 5. Fonte: Autora (2018)

Uma sugestão de actividade é realizar *workshops* com os professores sobre sustentabilidade, que podem ser baseados nos conteúdos do Modelo SEED. A ideia é que os professores tenham visões similares da sustentabilidade para que possam ensinar os alunos de forma alinhada e não dispersa. Isto pode até mesmo ser um mini curso ministrado aos professores, que levarão os conhecimentos e questionamentos para os seus alunos.

A sexta directriz é ‘Trabalhar com formatos de aula diferenciados’, ou seja, fugir das aulas tradicionais onde o professor fala e passa conhecimentos e os alunos apenas escutam e os absorvem. Deve haver uma participação mais activa dos alunos quando se trabalha a sustentabilidade.

6. TRABALHAR COM FORMATOS DE AULA DIFERENCIADOS

Ao trabalhar-se a sustentabilidade é importante fugir dos formatos de aula tradicionais onde há apenas a apresentação de conteúdos pelo professor, com os alunos atuando de forma passiva. Através de aulas mais dinâmicas é possível misturar teoria e prática, promover discussões críticas e gerar aprendizado através da ação.

Como?



Aulas em formato de reunião de trabalho;



Sair da sala de aula e interagir com pessoas externas.

Figura 37 – Directriz 6. Fonte: Autora (2018)

Além disso, deve-se incentivar o questionamento e o pensamento crítico através da participação dos alunos. Sugerem-se aulas em formato de reunião de trabalho, por exemplo, onde há mais conversa do que exposição teórica. Outra possibilidade é sair da sala de aula e interagir com a comunidade ou mesmo com empresas, identificando problemas reais e fazendo projectos a partir deles.

A sétima directriz é ‘Realizar projectos interdisciplinares’, pois quando se trabalha com sustentabilidade no Design, frequentemente é necessário absorver conhecimentos de outras áreas ou trazer profissionais de outras áreas para o projecto. Isto porque a sustentabilidade é um assunto complexo e existem questões específicas que muitas vezes estão além dos conhecimentos dos Designers.

7. REALIZAR PROJETOS INTERDISCIPLINARES

Ao trabalhar-se com sustentabilidade, o designer muitas vezes precisa abordar temáticas fora do seu âmbito de estudo que podem auxiliar a solucionar determinado problema. Os estudantes devem aprender a ver questões além da perspectiva do design e perceber a importância de outras disciplinas, como a engenharia de materiais, para a sustentabilidade.

Como?



Com projetos que
aliem outras áreas do
conhecimento;



Projetos integrados com
outros cursos.

Figura 38 – Directriz 7. Fonte: Autora (2018)

É importante que já na sua formação os Designers saibam como trabalhar com profissionais de outras áreas e, pesquisar conhecimentos das mesmas para que possam fazer isto na sua prática profissional. Sugere-se realizar projectos conjuntos com outros cursos para exercitar essa capacidade.

A última directriz é 'Trabalhar com casos reais', pois é melhor que os alunos possam identificar um problema, ao invés de recebe-lo pronto. E é importante que o Designer aprenda a identificar problemas que existem na sociedade ou mesmo nas empresas, melhorando a sua capacidade de comunicação e de leitura do contexto.



Figura 39 – Directriz 8. Fonte: Autora (2018)

Sustentabilidade e bom Design passam por encontrar um problema real que precisa ser resolvido e não só apenas realizar um projecto de forma desconectada da realidade. Sugere-se aqui o trabalho com empresas e com a comunidade como forma de identificar problemas reais.

5.3.3 Capítulo 3 – Modelo de Inserção

O terceiro capítulo apresenta o Modelo de inserção, que foi elaborado como forma de inserir a sustentabilidade no ensino do Design. A partir dos conteúdos e competências considerados mais importantes na análise preliminar e ainda da sugestão dada no grupo focal de se trabalhar com diferentes níveis de inserção da sustentabilidade, foi construído o Modelo.



Figura 40 – Capa Capítulo 3. Fonte: Autora (2018)

MODELO DE INSERÇÃO

Desenvolveu-se um modelo de inserção da sustentabilidade no ensino do design intitulado **SEED** (Sustentabilidade do Ensino e Educação do Design). O modelo divide-se em três módulos, que podem ser aplicado de diferentes formas, com o objetivo de se adaptar à realidade dos diferentes cursos. São exemplificadas três formas de aplicação deste modelo, nomeadamente em disciplinas de projeto, uma disciplina específica de sustentabilidade e em forma de *workshop*.

O modelo conta com um foco e uma forma de abordar a sustentabilidade diferentes em cada módulo, buscando-se começar por uma visão mais simples do tema e aprofundá-la no decorrer da inserção. Além disso, são

propostos conteúdos e competências que devem ser trabalhados com os alunos em cada momento e propostas algumas ferramentas que podem auxiliar no trabalho com a sustentabilidade.

O nome do modelo, além de ser uma sigla para Sustentabilidade do Ensino e Educação do Design é a palavra em inglês *seed*, que significa semente. Este termo tem relação com a ideia de plantar sementes no conhecimento da sustentabilidade que irão se desenvolver na carreira académica e profissional dos alunos. Também há aqui uma relação com a natureza, que é um dos aspectos importantes da sustentabilidade.

Figura 41 – Introdução Modelo de Inserção. Fonte: Autora (2018)

Ele divide-se em três módulos, sendo que cada módulo tem uma visão diferente da sustentabilidade. A partir dessas visões foi escolhido um foco para cada módulo e foram seleccionadas as competências e os conteúdos que têm mais relação com aquele módulo, dentre os já escolhidos anteriormente.



Figura 42 – Módulos Modelo SEED. Fonte: Autora (2018)

O primeiro Módulo do Modelo SEED visa trabalhar a ‘Sustentabilidade como conceito’. Ou seja, é o momento em que os alunos devem familiarizar-se com a temática. O objectivo aqui é despertar os alunos para os problemas actuais e sensibilizá-los para a questão da sustentabilidade, apresentando um panorama histórico da temática e como ela se vem relacionando com o Design com o passar do tempo.

MÓDULO 1 - SUSTENTABILIDADE COMO CONCEITO

Descrição

O primeiro módulo deve ser trabalhado o mais no início do curso possível, em disciplinas como introdução ao design ou na primeira disciplina de projeto do curso. O foco aqui é despertar os alunos para os problemas actuais e sensibilizá-los para a questão da sustentabilidade, apresentando um panorama histórico da temática e como ela vem se relacionando com o design com o passar do tempo. O foco é económico no sentido de mostrar que é possível pensar em todos os aspectos e conciliá-los com o económico. Isto porque sem recursos naturais e com excesso de poluição, até mesmo a economia acaba por sofrer. É importante que se pense em como será futuro se as coisas continuarem como estão e que outras alternativas existem, através de processos de visualização e construção de cenários. A sustentabilidade é vista como um conceito, com o qual os alunos devem se familiarizar.

Objetivo

Sensibilizar para os problemas actuais que enfrentamos e despertar o pensamento crítico. Entendimento da história da sustentabilidade, do design verde e eco até o design sustentável.

Foco	Económico
Competências	Sentido crítico, Visualização
Conteúdos	Sensibilização para os problemas actuais, Panorama histórico

Figura 43 – Módulo 1. Fonte: Autora (2018)

O primeiro módulo deve ser trabalhado o mais no início do curso possível, em disciplinas como introdução ao Design ou na primeira disciplina de projecto do curso.

As competências aqui são: Sentido crítico e Visualização. Já os conteúdos são Sensibilização para os problemas actuais e Panorama histórico. Ou seja, o objectivo é sensibilizar para os problemas actuais que enfrentamos e, despertar o pensamento crítico através do entendimento da história da sustentabilidade, do Design verde e eco até ao Design sustentável.

O segundo Módulo trabalha a ‘Sustentabilidade como processo’. Aqui deve-se pensar em materiais e processos, sendo o foco a sustentabilidade ambiental. Este módulo procura trabalhar em cima da sensibilização e dos conceitos básicos já adquiridos, apresentando os principais princípios e pilares da sustentabilidade e mostrando as fases do ciclo de vida dos produtos.

MÓDULO 2 - SUSTENTABILIDADE COMO PROCESSO

Descrição

Este módulo procura trabalhar em cima da sensibilização e dos conceitos básicos já adquiridos, apresentando os principais princípios e pilares da sustentabilidade e mostrando as fases do ciclo de vida dos produtos. Busca-se trabalhar a visão sistémica, onde é importante pensar nas diversas partes e ao mesmo tempo no todo e a capacidade de seleccionar ferramentas e processos específicos para cada projeto. O foco é ambiental, no sentido de entender como os materiais e processos impactam o ambiente durante todo o ciclo de vida do projeto, mas sem perder de vista a viabilidade económica do projeto e como ele afecta a sociedade, seja na extração de materiais, no uso ou no descarte do produto. Aqui entende-se sustentabilidade em termos de processo, ou seja, como cada etapa do desenvolvimento de produtos pode ser mais sustentável.

Objetivo

Entender os conceitos básicos da sustentabilidade e em que pilares ela se baseia. Compreensão do ciclo de vida dos produtos e dos impactes ambientais de cada fase.

Foco	Ambiental
Competências	Conhecimento de ferramentas e processos, Visão sistémica
Conteúdos	Princípios e pilares da sustentabilidade, Ciclo de vida dos produtos.

Figura 44 – Módulo 2. Fonte: Autora (2018)

Almeja-se trabalhar a visão sistémica, onde é importante pensar nas diversas partes e ao mesmo tempo no todo. A outra competência do módulo é o conhecimento de ferramentas e processos, pois é importante que o aluno desenvolva a capacidade de seleccionar ferramentas e processos específicos para cada projeto.

O foco é ambiental, no sentido de se entender como os materiais e processos impactam o ambiente durante todo o ciclo de vida do projeto, mas sem perder de vista a viabilidade económica do projeto e como ele afecta a sociedade, seja na fase de extracção de materiais, no uso ou no descarte do produto. Aqui entende-se sustentabilidade em termos de processo, ou seja, como cada etapa do desenvolvimento de produtos pode ser mais sustentável. Neste sentido, o objectivo é entender os conceitos básicos da sustentabilidade e em que pilares ela se baseia. Além disso, deve-se trabalhar a compreensão do ciclo de vida dos produtos e dos impactes ambientais de cada fase.

O terceiro e último Módulo tem a ‘Sustentabilidade como objectivo’, pois neste momento objectiva-se unir os conhecimentos adquiridos anteriormente num projecto onde se pense em todos os aspectos da sustentabilidade. Assim, pode-se ir além do que já foi visto e feito anteriormente, pensando em necessidades humanas a serem resolvidas através de produtos e serviços. O aluno já está familiarizado com a temática da sustentabilidade, entende-a como processo e está mais maduro, podendo ir mais a fundo, questionar o seu papel na sociedade como Designer e, como o Design pode melhorar a vida das pessoas.

MÓDULO 3 - SUSTENTABILIDADE COMO OBJETIVO

Descrição

Este módulo procura unir os conhecimentos adquiridos anteriormente em um projeto onde se pense em todos os aspectos da sustentabilidade. Aqui são trabalhadas competências de comunicação e colaboração, com pessoas da comunidade, com outros designers e com pessoas de outras áreas. Podem ser trabalhadas ferramentas de design sustentável, ajudando o aluno a pensar em como englobar todos os aspectos da sustentabilidade no projeto. Além disso, busca-se trabalhar com processos colaborativos, que auxiliam o designer a ser um catalisador do projeto de design. Em termos de conteúdos é importante que haja discussões sobre as relações de consumo e o papel do designer na sociedade atual, pensando-se como ele pode auxiliar na mudança para novos estilos de vida, mais sustentáveis. Neste último módulo a sustentabilidade deve ser o objetivo das ações, devendo-se procurar diminuir os impactos ambientais e melhorar o bem-estar humano através dos projetos de design.

Objetivo

Pensar no papel que o designer pode ter na busca por uma sociedade mais justa e nas relações de consumo atuais.

Foco	Social
Competências	Comunicação, Colaboração
Conteúdos	Papel do designer na sociedade atual, Relações de Consumo

Figura 45 – Módulo 3. Fonte: Autora (2018)

Neste sentido, o foco é o aspecto social da sustentabilidade, que, como pode ser visto no decorrer do trabalho, engloba também os aspectos culturais. Podem ser trabalhadas ferramentas de Design sustentável, ajudando o aluno a pensar em como englobar todos os aspectos da sustentabilidade no projecto. Além disso, procura-se trabalhar com processos colaborativos, que auxiliam o Designer a ser um catalisador do projecto de Design. Em termos de conteúdos é importante que haja discussões sobre as relações de consumo e o papel do Designer na sociedade actual, pensando-se como ele pode auxiliar na mudança para novos estilos de vida, mais sustentáveis.

Neste último módulo a sustentabilidade deve ser o objectivo das acções, devendo-se procurar diminuir os impactos ambientais e melhorar o bem-estar humano através dos projectos de Design. A complexidade aqui é maior, mas parte-se do princípio de que os alunos foram aprendendo de forma gradual nos diferentes módulos, estando preparados para uma maior complexidade.

A partir do modelo elaborado, são sugeridas três formas de aplicação, com o intuito de adaptar a inserção nas diferentes realidades dos cursos de Design. Como foi conversado no grupo focal, a ideia é flexibilizar a aplicação o máximo possível. Com estas três formas de aplicação, pode-se englobar as realidades de diferentes cursos, como as que foram identificadas nos estudos de casos e no levantamento documental.

A primeira aplicação sugerida é em Disciplinas de Projecto. A ideia desta forma de aplicação é trabalhar os conteúdos e competências do modelo nas disciplinas de projecto existentes no curso (isto porque quase todos os cursos de Design são baseados em disciplinas de projecto). Também porque se percebeu na recolha de dados e na literatura que é melhor trabalhar a sustentabilidade de forma prática e não apenas teórica. Pode ser inserido no caso de a sustentabilidade estar presente nos programas das disciplinas de projecto ou quando se quer inserir o tema sem que esteja no currículo.

APLICAÇÃO 1 – DISCIPLINAS DE PROJETO

O primeiro exemplo de inserção propõe que se aborde a temática da sustentabilidade nas disciplinas de projecto, contando com 3 níveis de complexidade. Desta forma, é possível aplicar a sustentabilidade nos projetos desenvolvidos, trabalhando-a de forma prática.

Quando utilizar

Pode ser inserido no caso de a sustentabilidade estar presente nos programas das disciplinas de projecto ou quando se quer inserir o tema sem que esteja no currículo. Muitos cursos tem nas disciplinas de projecto o eixo central do curso.

Como aplicar

A ideia é que se trabalhe os módulos na ordem que são apresentados. Mas a forma de inserção nas disciplinas é flexível, a depender do número de disciplinas de projecto que há no curso. Pode-se trabalhar um nível em cada disciplina, estender um nível para duas disciplinas ou escolher 3 das disciplinas para se trabalhar cada nível sem modificar as outras, por exemplo.

Figura 46 – Aplicação 1. Fonte: Autora (2018)

No caso de haver mais de três disciplinas de projecto, pode-se usar duas disciplinas para um módulo, ou escolher três disciplinas para aplicar os módulos. Sugere-se que o primeiro módulo seja dado bem no início do curso, de preferência na primeira disciplina de projecto, para que os alunos já aprendam a projectar sabendo sobre sustentabilidade e como ela é aplicada no Design.

Esta aplicação é ideal em termos de poder ir aumentando a complexidade da sustentabilidade a cada módulo. E também pode-se aliar a teoria já com a aplicação prática em paralelo. Assim, os alunos podem aplicar os conhecimentos e já tirar dúvidas com os professores no decorrer na disciplina.

A segunda aplicação é numa disciplina específica de sustentabilidade. A disciplina pode abordar os conteúdos e competências apresentados no modelo na ordem especificada no decorrer do semestre ou na ordem que for mais conveniente.

Pode-se ter um projecto final da disciplina ou exercícios mais simples onde se aplicam os conhecimentos de cada módulo.

APLICAÇÃO 2 – DISCIPLINA DE SUSTENTABILIDADE

A aplicação seguinte é integrar os três módulos uma disciplina específica de sustentabilidade. Aqui pode-se unir teoria e prática, propondo-se pequenos projetos no decorrer da disciplina.

Quando utilizar

No caso de existir no currículo uma disciplina específica, ou existirem planos de se criar uma disciplina sobre o tema, ou quando se tem uma disciplina aberta em que o programa não está definido.

Como aplicar

Serve tanto para os cursos que já possuem uma disciplina específica em seu currículo quanto para aqueles que estão a procurar criar uma disciplina. Ela pode ser traba-

lhada em paralelo à abordagem do tema nas disciplinas de projeto. Também se pode aplicar os módulos em uma disciplina teórica como crítica do design, por exemplo, ou outra que não seja necessariamente só sobre sustentabilidade, mas permita uma abordagem do tema. Além disso, existem em algumas universidades disciplinas abertas, para discutir problemas atuais, onde também se poderia trabalhar o modelo proposto.

Dica

Aprofundar os conteúdos numa disciplina específica no início do curso e depois aplicá-los no decorrer das disciplinas de projeto.

Figura 47 – Aplicação 2. Fonte: Autora (2018)

Esta aplicação pode ser utilizada no caso de existir no currículo uma disciplina específica, ou existirem planos de se criar uma disciplina sobre o tema, ou quando se tem uma disciplina (optativa) aberta em que o programa não está definido, o que ocorre em algumas das universidades estudadas. Existem cadeiras como Tópicos em Design, que são livres para o professor abordar temáticas actuais.

A disciplina específica deve ser dada mais no início do curso, devendo haver um esforço conjunto dos professores de projecto para que estes conhecimentos seja levados de fato para os projectos e não fiquem isolados na disciplina de sustentabilidade. Outra opção é aplicar os módulos numa disciplina teórica como Crítica do Design, por exemplo, ou outra que não seja necessariamente só sobre sustentabilidade, mas permita uma abordagem do tema.

Aqui é dada uma dica: “Aprofundar os conteúdos numa disciplina específica no início do curso e depois aplicá-los no decorrer das disciplinas de projecto”. Esta dica advém das entrevistas com professores e do grupo focal, onde se falou que às vezes é muita coisa para uma disciplina só ter a teoria e a prática da sustentabilidade. Por outro lado, se houver projecto na disciplina de sustentabilidade o aluno fica com menos tempo para fazer o da disciplina de projecto. Assim, se possível, pode-se trabalhar mais as bases teóricas numa disciplina específica, mas ter a aplicação dos conceitos nas disciplinas de sustentabilidade

A última opção de aplicação do modelo é em formato de workshop. Esta aplicação é a mais rápida e fácil de ser desenvolvida, mas possivelmente a menos

eficaz. Isto porque o contacto com a sustentabilidade neste caso é muito pontual, não sendo trabalhada no decorrer da formação do aluno. Propõe-se esta forma de aplicação no caso de não haver abertura dos coordenadores e professores ou mesmo tempo para inserir a sustentabilidade nas disciplinas existentes; quando não é possível ter uma disciplina específica nem trabalhar nas disciplinas de projecto; ou no caso de ser do interesse de apenas um professor, ou mesmo quando os alunos sentem falta de um conhecimento mais aprofundado de sustentabilidade.

APLICAÇÃO 3 – WORKSHOP

O terceiro exemplo de aplicação consiste num workshop que condensa as informações do modelo para aplicação mais pontual. Este formato não depende das disciplinas do curso, podendo ser uma atividade extra- classe.

Quando utilizar

Quando não é possível ter uma disciplina específica nem trabalhar nas disciplinas de projeto. Ou no caso de ser do interesse de apenas um professor, ou mesmo quando os alunos sentem falta de um conhecimento mais aprofundado de sustentabilidade.

Como aplicar

Ele pode ser ministrado nalguma disciplina ou dado como uma atividade realizada fora do horário de aula. Foi pensado para o caso de não existir a possibilidade de se trabalhar das formas propostas anteriormente. Pode-se fazer três dias de workshop, sendo trabalhado um módulo em cada dia, ou condensado ainda mais numa atividade que dure o dia todo. Este workshop pode até mesmo ser ministrado para os professores para gerar uma discussão sobre a sustentabilidade no curso de design em questão.

Figura 48 – Aplicação 3. Fonte: Autora (2018)

O workshop pode ser ministrado nalguma disciplina ou dado como uma atividade realizada fora do horário de aula. Foi pensado para o caso de não existir a possibilidade de se trabalhar das formas propostas anteriormente. Pode-se fazer três dias de workshop, sendo trabalhado um módulo em cada dia, ou condensando ainda mais numa actividade que dure o dia todo. Este workshop pode até mesmo ser ministrado para os professores para gerar uma discussão sobre a sustentabilidade no curso de Design em questão.

5.3.5 Capítulo 4 – Competências

O quarto capítulo detalha as seis competências que fazem parte dos três módulos do Modelo SEED. As competências expostas aqui foram levantadas em entrevistas com professores de cursos de Design das universidades estudadas e corroboradas em questionários com alunos e ex-alunos. Elas apontam capacidades que o aluno deve adquirir para facilitar o seu trabalho com a sustentabilidade. As competências são apresentadas na ordem sugerida nos módulos do modelo SEED, pois a complexidade vai aumentando gradualmente.



Figura 49 – Capa Capítulo 4. Fonte: Autora (2018)

O primeiro módulo conta com as competências de ‘Sentido crítico’, que deve guiar toda a acção do Designer. E em paralelo deve-se trabalhar a ‘Visualização’, que envolve a capacidade de prever cenários futuros, ou seja, visualizar os impactos positivos e negativos que um projecto trará para a sociedade e meio ambiente.

O segundo módulo com ‘Conhecimento de ferramentas, processos e materiais’, pois o Designer deve ter conhecimento de alguns e também saber escolher os processos mais adequados para cada situação. A outra competência deste módulo é a ‘Visão sistémica’, pois é importante que o Designer consiga visualizar os projectos que irá realizar de forma integrada no meio ambiente e social, tendo uma visão mais alargada da situação.

O terceiro módulo inclui a ‘Comunicação’ e a ‘Colaboração’, pois o profissional deve saber comunicar as suas ideias e soluções projectuais aos seus professores, colegas de trabalho, chefes, clientes, e também deve saber trabalhar de forma colaborativa com outros Designers e demais envolvidos no processo, como a comunidade e profissionais de outras áreas do conhecimento. Isto é especialmente importante ao trabalhar-se a sustentabilidade, pois o nível de complexidade muitas vezes exige a colaboração de pessoas com conhecimentos específicos sobre determinados temas

COMPETÊNCIAS

As competências expostas aqui foram levantadas em entrevistas com professores de cursos de design das universidades estudadas. Elas apontam capacidades que o aluno deve adquirir para facilitar o seu trabalho com a sustentabilidade. As competências são apresentadas na ordem sugerida nos módulos do modelo SEED, pois a complexidade vai aumentando gradualmente.

Assim, a primeira competência é o **sentido crítico**, que deve guiar o designer no seu trabalho na academia e no mercado, ajudando-o a refletir sobre seus projetos e como eles afetarão a vida das pessoas e o meio ambiente. Em paralelo tem-se a competência de **visualização**, que é a capacidade de prever cenários futuros, ou seja, visualizar os impactos positivos e negativos que um projeto trará para a sociedade e meio ambiente.

As competências seguintes são o **conhecimento de ferramentas e processos** e a **visão sistêmica**, pois é importante

que o designer consiga visualizar os projetos que irá realizar de forma integrada no meio ambiente e social, tendo uma visão mais alargada da situação. Além disso, ele deve saber escolher os processos mais adequados para cada situação.

Finalmente trabalham-se as capacidades de **comunicação** e **colaboração**, pois o profissional deve saber comunicar suas ideias e soluções projetuais aos seus professores, colegas de trabalho, chefes, clientes. Também deve saber trabalhar de forma colaborativa com outros designers e demais envolvidos no processo, como a comunidade e profissionais de outras áreas do conhecimento. Isto é especialmente importante ao trabalhar-se a sustentabilidade, pois o nível de complexidade muitas vezes exige a colaboração de pessoas com conhecimentos específicos sobre determinados temas.

Figura 50 – Introdução Competências. Fonte: Autora (2018)

A primeira competência que é fundamental ser exercitada é o ‘Sentido crítico’, que foi mencionado diversas vezes nas entrevistas com os professores, além de estar presente na literatura. Apenas com um sentido crítico bem desenvolvido os designers saberão escolher que projectos devem ser desenvolvidos e que benefícios e malefícios poderão trazer, além de conseguir analisar criticamente as opções de materiais e métodos a serem utilizados e questionarem o seu papel na sociedade.

SENTIDO CRÍTICO

O que é

A partir da consciencialização a respeito da finitude de recursos e das consequências das ações humanas na natureza e na sociedade, o sentido crítico envolve a capacidade de questionar as próprias ações. A reflexividade, o pensar antes e depois de agir, o questionamento das decisões de projeto são todas ações que devem ser incorporadas pelo estudante de design e que advêm deste sentido crítico. Ao trabalhar-se a sustentabilidade, muitas vezes não existe certo e errado, ou uma solução perfeita, então esse questionamento e reflexão constantes são muito importantes para decidir o que, como e por que projetar.

Como trabalhar

Esta competência pode ser trabalhada através de discussões com os alunos, incentivando a refletir sobre questões ao invés de absorver conteúdos prontos. O professor deve aqui atuar como um facilitador do processo de reflexão individual de cada aluno.

Dica

Apresentar casos de sustentabilidade em diferentes setores, como empresas, ONGs e comunidades criativas, que tragam visões diversas de sustentabilidade. A partir destes casos gerar discussões onde se discuta os possíveis efeitos positivos e negativos em longo prazo e mostrar que a sustentabilidade pode ser trabalhada de diferentes formas e em contextos diversos.

Figura 51 – Sentido Crítico. Fonte: Autora (2018)

Esta competência foi citada por diversos professores nas entrevistas, que usaram termos como ‘pensamento crítico’, ‘sentido crítico’ e ‘visão crítica’. Um dos professores afirmou que a partir da consciencialização a respeito da finitude de recursos e das consequências das acções humanas na natureza e na sociedade, o sentido crítico envolve a capacidade de questionar as próprias acções. Também foi dito que a reflexividade, o pensar antes e depois de agir, o questionamento das decisões de projecto são todas acções que devem ser incorporadas pelo estudante de Design e que advém deste sentido crítico.

Ao trabalhar-se a sustentabilidade, muitas vezes não existe certo e errado, ou uma solução perfeita, então esse questionamento e reflexão constantes são muito importantes para decidir o que, como e por que projectar. Assim, esta competência pode ser trabalhada através de discussões com os alunos, incentivando a reflexão sobre questões ao invés de absorver conteúdos prontos. O professor deve aqui actuar como um facilitador do processo de reflexão individual de cada aluno.

É sugerido aqui como forma de exercitar o pensamento crítico que se apresentem casos de sustentabilidade em diferentes sectores, como empresas, ONGs e comunidades criativas, que tragam visões diversas de sustentabilidade. A partir destes casos o professor pode incentivar discussões onde se discuta os possíveis efeitos positivos e negativos no longo prazo e mostrar que a sustentabilidade pode ser trabalhada de diferentes formas e em contextos diversos.

A segunda competência do primeiro módulo é a ‘Visualização’. Ela foi citada por alguns professores, mas não estava entre as principais na análise preliminar. Optou-se por inclui-la aqui por se acreditar que os alunos devem ter a capacidade de visualizar cenários futuros para trabalhar melhor o seu sentido crítico e reflexividade. Apenas imaginando e visualizando as consequências de suas acções poderão avaliar se são ou não uma boa opção.

VISUALIZAÇÃO

O que é

A visualização envolve na verdade uma série de competências, como a capacidade de visualizar a situação actual, e a visualização de cenários futuros. Ou seja, deve servir tanto para visualizar questões problemáticas quanto para trabalhar a sua resolução. Também se pode incluir aqui as competências de materialização, que envolvem facilitar a visualização de ideias. É a capacidade de leitura do contexto, previsão de soluções e materialização das mesmas.

Como trabalhar

Através do próprio processo de projeto, onde inicialmente se procura entender o contexto, posteriormente pensa-se em soluções e, finalmente, faz-se a representação destas soluções. É importante que os designers saibam representar visualmente artefactos, através de desenhos e protótipos, mas que também saibam materializar um serviço, por exemplo, através de ferramentas específicas como *storytelling*, *personas* e *mapa de relações*.

Dica

Utilização de ferramentas de Construção de Cenários para facilitar a visualização de futuros possíveis.

Figura 52 – Visualização. Fonte: Autora (2018)

Assim, a visualização envolve na verdade uma série de competências, como a capacidade de visualizar a situação actual, e a visualização de cenários futuros. Ou seja, deve servir tanto para visualizar questões problemáticas quanto para trabalhar na sua resolução. Também se pode incluir aqui as competências de materialização, que envolvem facilitar a visualização de ideias. São a capacidade de leitura do contexto, previsão de soluções e materialização das mesmas.

Esta competência pode ser trabalhada no decorrer do processo de projecto, onde inicialmente se procura entender o contexto, posteriormente pensa-se em soluções e finalmente faz-se a representação destas soluções. Podem-se utilizar ferramentas de Construção de Cenários para facilitar a visualização de futuros possíveis. Além disso, é importante que os Designers saibam representar visualmente artefactos, através de desenhos e protótipos, mas que também saibam materializar um serviço, por exemplo, através de ferramentas específicas como *storytelling*, *personas* e *mapa de relações*.

Já no segundo módulo, é importante que os alunos tenham contacto com ferramentas básicas que auxiliem a geração de produtos mais sustentáveis e mesmo da mensuração da sustentabilidade. Existem uma série de ferramentas, como Análise do Ciclo de Vida, Lids Wheel, D4S (Design for Sustainability), que auxiliam os alunos a englobar a sustentabilidade nos seus projectos. Estas ferramentas devem ser não apenas apresentadas, mas deve haver um acompanhamento da sua utilização em disciplinas de projecto, podendo o professor sanar as dúvidas que surgirem.

CONHECIMENTO DE FERRAMENTAS, PROCESSOS E MATERIAIS

O que é

O conhecimento de ferramentas básicas que auxiliem na geração de produtos mais sustentáveis e mesmo da mensuração da sustentabilidade. Existem uma série de ferramentas, como Análise do Ciclo de Vida, *Lids Wheel*, D4S (*Design for Sustainability*), que auxiliam os alunos a englobar a sustentabilidade em seus projetos. Estas ferramentas devem ser não apenas apresentadas, mas deve haver um acompanhamento da sua utilização em disciplinas de projeto, podendo o professor sanar as dúvidas que surgirem. Muitos designers que estão atuando no mercado afirmam não conhecer ferramentas de sustentabilidade, processos e materiais mais sustentáveis. Mas, ao mesmo tempo que se deve apresentar algumas ferramentas, os designers não devem ficar presos a uma única opção, devendo usar a sua capacidade crítica para pesquisar e selecionar materiais e processos de acordo com as demandas dos projetos.

Como trabalhar

É importante que o aluno adquira a capacidade de pesquisar e selecionar ferramentas e processos de acordo com o projeto em questão. Serão sugeridas algumas ferramentas no decorrer do manual, mas estas estão sempre sendo atualizadas, devendo ficar a cargo do professor e dos próprios alunos descobrirem outras possibilidades.

Figura 53 – Conhecimento de Ferramentas. Fonte: Autora (2018)

Muitos Designers que actuam no mercado afirmam não conhecer ferramentas de sustentabilidade, processos e materiais mais sustentáveis. Mas ao mesmo tempo que se deve apresentar algumas ferramentas, os Designers não devem ficar presos a uma única opção, devendo usar a sua capacidade crítica para pesquisar e seleccionar materiais e processos de acordo com a natureza dos projectos.

O mais importante, além do conhecimento de ferramentas, processos e materiais é que o aluno adquira a capacidade de pesquisar e seleccionar ferramentas e processos de acordo com o projecto em questão. Isto porque é impossível esgotar o assunto, mas o Designer deve saber onde procurar materiais e processos sustentáveis, e como escolhê-los para que se adequem ao projecto realizado. Também deve saber que ferramentas estão disponíveis e ter a capacidade de recolher novas ferramentas que surgem ou escolher as que melhor se adaptam a determinado projecto.

A segunda competência a ser trabalhada neste módulo é a visão sistémica, que advém da teoria de sistemas, onde se vê o todo como mais do que a soma das partes. Ou seja, é importante pensar nos elementos individuais de um sistema e como eles interagem entre si, procurando perceber os efeitos destas interações. É fundamental ter uma visão de como o projecto irá afectar o meio ambiente, as pessoas e a economia. Esta competência relaciona-se directamente com a questão de processos, que é o tema do segundo módulo.

VISÃO SISTÊMICA

O que é

A visão sistêmica advém da teoria de sistemas, onde se vê o todo como mais do que a soma das partes. Ou seja, é importante pensar nos elementos individuais de um sistema e como eles interagem entre si, buscando perceber os efeitos destas interações. Esta competência é extremamente importante ao se trabalhar com sustentabilidade, pois estamos falando inicialmente dos sistemas associados a cada pilar – ambiental, social e económico – mas também de todos os subsistemas envolvidos. E muitas vezes é difícil para o aluno compreender as consequências que uma decisão de projeto pode gerar se ele não tiver esta noção da interação entre os elementos.

Como trabalhar

Através da teoria de sistemas e da visão integrada da sustentabilidade. Exige um entendimento de que não é possível separar sustentabilidade ambiental e social assim como não é possível separar o meio ambiente da sociedade. Ter a visão do todo e ao mesmo tempo pensar nas partes de um sistema é sempre necessário.

Figura 54 – Visão Sistêmica. Fonte: Autora (2018)

Esta competência é extremamente importante ao trabalhar-se com sustentabilidade, pois estamos a falar inicialmente dos sistemas associados a cada pilar – ambiental, social e económico – mas também de todos os subsistemas envolvidos, e muitas vezes é difícil para o aluno compreender as consequências que uma decisão de projecto pode gerar se ele não tiver esta noção da interacção entre os elementos. Deve-se trabalhar assim a própria teoria de sistemas e, dar uma visão integrada da sustentabilidade aos alunos. É necessário um entendimento de que não é possível separar sustentabilidade ambiental e social, assim como não é possível separar o meio ambiente da sociedade. Ter a visão do todo e ao mesmo tempo pensar nas partes de um sistema é sempre necessário.

No terceiro módulo, onde o foco é o Design social, deve-se trabalhar a competência de comunicação. Aqui entra a capacidade do Designer de comunicar ideias, conceitos e possíveis soluções. Além disso, é importante a capacidade de comunicar a sustentabilidade em si, sabendo explicar a sua importância para todos os atores envolvidos.

COMUNICAÇÃO

O que é

Aqui entra a capacidade do designer de comunicar ideias, conceitos e possíveis soluções. Além disso, é fundamental a capacidade de comunicar a sustentabilidade em si, sabendo explicar a sua importância para todos os atores envolvidos. Muitos ex-alunos falaram nos questionários que têm dificuldade em convencer colegas e superiores a implementar soluções mais sustentáveis, podendo essa competência auxiliar no engajamento da sociedade em geral com sustentabilidade. Assim, é necessário também que o designer aprenda a comunicar porque determinada solução é mais ou menos sustentável.

Como trabalhar

Através da realização de trabalhos em grupo, de apresentações de trabalhos, de trabalhos com empresas e comunidade sempre que possível. Quanto mais o estudante for obrigado a sair da sala de aula, ou que pessoas externas venham para a universidade, este contato com pessoas que não sejam apenas os colegas o faz perceber que cada grupo de pessoas exige uma linguagem diferente, por exemplo.

Figura 55 – Comunicação. Fonte: Autora (2018)

Muitos ex-alunos falaram nos questionários que têm dificuldade em convencer colegas e superiores a implementar soluções mais sustentáveis, podendo essa competência auxiliar no engajamento da sociedade em geral com sustentabilidade. Assim, é importante também que o Designer aprenda a comunicar porque determinada solução é mais ou menos sustentável. Ele deve saber comunicar bem para apresentar ideias e soluções de modo claro e assertivo.

Pode-se trabalhar esta competência através da realização de trabalhos em grupo, de apresentações de trabalhos, de trabalhos com empresas e comunidade sempre que possível. Quanto mais o estudante for obrigado a sair da sala de aula, ou que pessoas externas venham para a universidade mais, este contacto com pessoas que não sejam apenas os colegas o faz perceber que cada grupo de pessoas exige uma linguagem diferente, por exemplo.

A última competência é a 'Colaboração'. Inicialmente havia-se reunido comunicação e colaboração numa única competência, como pode ser visto na análise preliminar. Mas, após a discussão do grupo focal e no momento de elaboração do manual optou-se por separar a colaboração. Isto porque apesar de comunicação poder envolver colaboração, é importante que os alunos aprendam a trabalhar especificamente a capacidade de colaboração com outros atores, além de saberem comunicar ideias.

COLABORAÇÃO

O que é

O designer deve ter uma capacidade de colaboração muito bem desenvolvida, pois com frequência ele acaba por ser o facilitador de processos de design. Muitas vezes estes processos envolvem não designers, como profissionais de outras áreas, empresários, ou a própria comunidade. Assim, o profissional deve saber promover a colaboração entre os atores e facilitar o processo de design.

Como trabalhar

Através de trabalhos em grupo e, quando possível, com o trabalho com pessoas de outras áreas e com a comunidade.

Dica

Trabalhar com Processos Colaborativos, como Co-design ou Design Participativo, que ajudem a trabalhar a empatia e ensinar os estudantes a serem catalisadores do processo de design.

Figura 56 – Colaboração. Fonte: Autora (2018)

Dentro desta competência está a capacidade do Designer de ser o facilitador do processo do Design, colaborando e incentivando a colaboração de outros Designers, profissionais de outras áreas e a comunidade. Sugere-se aqui ensinar e utilizarem-se de Processos Colaborativos, como o Co-Design ou o Design Participativo, que ajudem a trabalhar a empatia e ensinar os estudantes a serem catalisadores do processo de Design.

5.3.6 Capítulo 5 – Conteúdos

O quinto capítulo fala dos conteúdos, que foram seleccionados a partir do cruzamento dos conteúdos mostrados na análise preliminar. Estes também estão divididos entre os três módulos do manual e relacionam-se com as competências sugeridas. Os conteúdos aqui apresentados são os básicos que devem ser abordados no âmbito da sustentabilidade, a partir do que foi sugerido nas entrevistas e questionários e nos levantamentos de programas, além do que é falado na literatura sobre o tema.



Figura 57 – Capa Capítulo 6. Fonte: Autora (2018)

O primeiro módulo inclui a sensibilização do aluno para os problemas actuais, e apresenta-se um panorama histórico, da sustentabilidade e a evolução do Design sustentável. Aqui o aluno deve ser familiarizado com a temática da sustentabilidade e pensar em como ela pode ser inserida na prática do Design.

O segundo módulo envolve os princípios e pilares da sustentabilidade, o que é mais efectivo num aluno já sensibilizado e que entenda como surgiu e se desenvolveu a temática da sustentabilidade. Então parte-se para a apresentação do ciclo de vida dos produtos, onde são englobados os princípios e pilares já trabalhados e são apresentadas as diferentes fases do ciclo de vida do produto e como se pode trabalhar a sustentabilidade em cada uma delas.

No terceiro módulo fala-se sobre as relações de consumo actual e suas vantagens e desvantagens. Discute-se também o papel do Designer na sociedade actual, pois com os alunos já sensibilizados para os problemas actuais, entendendo os princípios da sustentabilidade e o ciclo de vida dos produtos, fica mais fácil questionar como o Designer pode actuar na procura por um mundo melhor.

CONTEÚDOS

Os conteúdos aqui apresentados são os conteúdos básicos que devem ser abordados no âmbito da sustentabilidade a partir do que foi sugerido nas entrevistas e questionários e nos levantamentos de programas, além do que é falado na literatura sobre o tema. Será apresentada uma descrição de cada conteúdo e sub temáticas que podem ser trabalhadas. Os conteúdos estão apresentados na ordem que seria ideal trabalhá-los (o que pode ser visto em mais detalhes no capítulo 3).

Não é obrigatório que se trabalhe nesta ordem, mas a ideia é seguir um processo que começa com a **sensibilização para os problemas atuais**, e apresenta-se um **panorama histórico** da sustentabilidade e a evolução do design sustentável.

A seguir apresentam-se os **princípios e pilares da sustentabilidade**, o que é mais efetivo num aluno já sensibilizado e que entenda como surgiu e se desenvolveu a temática da sustentabilidade. Então parte-se para a apresentação do **ciclo de vida dos produtos**, onde são englobados os princípios e pilares já trabalhados.

A seguir fala-se sobre as **relações de consumo** atual e suas vantagens e desvantagens. Discute-se também o **papel do designer na sociedade atual**, pois com o alunos já sensibilizado aos problemas atuais, entendendo os princípios da sustentabilidade e o ciclo de vida dos produtos, fica mais fácil questionar como o designer pode atuar na procura por um mundo melhor.

Figura 58 – Introdução Conteúdos. Fonte: Autora (2018)

A sensibilização para os problemas actuais é fundamental para despertar o interesse dos alunos pela questão da sustentabilidade, através do entendimento da sua importância. No entanto, deve-se tomar cuidado para não criar um sentimento de impotência face a tantos problemas, tão graves e complexos. É necessário num primeiro momento que o aluno fique consciente, para estar aberto a apreender os conteúdos e aplicar as ferramentas, pois a motivação interna é muito importante no trabalho com a sustentabilidade.

SENSIBILIZAÇÃO PARA AOS PROBLEMAS ATUAIS

O que é

Sensibilização para os problemas atuais, deve ser feita com algum cuidado para não criar um sentimento de impotência face a tantos problemas, tão graves e complexos, mas, é necessário que o aluno fique consciencializado, para estar aberto a apreender os conteúdos e aplicar as ferramentas. Acredita-se que a motivação interna é muito importante no trabalho com a sustentabilidade. Sugerem-se atividades como visitar um aterro sanitário, para que os alunos entendam o problema do lixo e a quantidade de materiais que são descartados. Também pode-se desmontar um eletrodoméstico que não funcione mais, para ver todos os componentes e materiais utilizados na fabricação.

Temáticas

- Problemas ambientais atuais
- Problemas sociais
- Crise económica
- Indicadores ambientais e sociais
- Cadeia produtiva
- Discussão sobre os problemas atuais e possíveis alternativas
- 'Pensar globalmente agir localmente'

Figura 59 – Sensibilização. Fonte: Autora (2018)

As temáticas que podem ser abordadas incluem: Problemas ambientais e sociais actuais, Crise económica, Indicadores ambientais e sociais, Cadeia produtiva, Discussão sobre os problemas actuais, qualidade de vida, possíveis caminhos, o conceito de 'Pensar globalmente agir localmente'.

O panorama histórico não foi considerado muito importante pelos alunos, mas foi citado por alguns professores e acredita-se que ele pode ajudar a entender os princípios e pilares, tendo-se optado por inseri-lo no manual. Junto com a sensibilização para os problemas actuais pode-se apresentar como surgiram as discussões de sustentabilidade, com exemplos como o Relatório Bruntland.

PANORAMA HISTÓRICO

O que é

Consiste num reconhecimento, através de uma abordagem histórica de como se chegou ao design para a sustentabilidade. Procura-se assim expor a diferença entre Green Design, Ecodesign, e, finalmente, design sustentável ou para a sustentabilidade. Envolve entender que o Design para o Ciclo de Vida está dentro do Ecodesign e que a sustentabilidade amplia esta discussão, mas que o design para a sustentabilidade também se alimenta das ferramentas do Ciclo de Vida. Pode conter também um panorama histórico das discussões sobre sustentabilidade, com questões como Relatório Bruntland, explicando como surgiu a preocupação ambiental, social e económica.

Temáticas

- Histórico da sustentabilidade
- Eco design
- Green design
- Relatório Bruntland
- Design social
- Design sustentável

Figura 60 – Panorama Histórico. Fonte: Autora (2018)

Também se pode apresentar como a sustentabilidade no Design evoluiu com o passar do tempo e as diferentes preocupações, como Ecodesign, Design social e Design sustentável. Entre as temáticas a serem abordadas sugere-se: Histórico da sustentabilidade, Relatório Bruntland, Eco Design, Green Design, Design social, Design sustentável.

Já no segundo módulo, tem-se o conteúdo de princípios e pilares da sustentabilidade, pois ele procura aprofundar mais o conhecimento sobre a sustentabilidade. Deve-se mostrar como a sustentabilidade ambiental engloba os impactes no meio ambiente, uso de materiais e processos produtivo. Já a sustentabilidade social envolve novos estilos de vida, novos comportamentos que sejam mais conscientes, novas formas de trabalho e de geração de rendimento. A sustentabilidade económica trata de compreender que tudo isso precisa de um equilíbrio financeiro para que aconteça, porque os custos envolvidos às vezes são inviáveis, fazendo com que comportamentos insustentáveis continuem a acontecer.

PRINCÍPIOS E PILARES DA SUSTENTABILIDADE

O que é

Procura-se mostrar como a sustentabilidade ambiental engloba os impactes no meio ambiente, uso de materiais e processos produtivo. Já a sustentabilidade social envolve novos estilos de vida, novos comportamentos que sejam mais conscientes, novas formas de trabalho e de geração de rendimento. A sustentabilidade económica trata de compreender que tudo isso precisa de um equilíbrio financeiro pra que aconteça, porque os custos envolvidos às vezes são inviáveis, fazendo com que comportamentos insustentáveis continuem acontecendo. Pode-se falar também noutros pilares, como a dimensão humana ou cultural da sustentabilidade.

Temáticas

- Conceito de sustentabilidade
- Pilares da sustentabilidade
- Sustentabilidade ambiental
- Sustentabilidade social
- Sustentabilidade económica
- Interligação entre os pilares

Figura 61 – Princípios e Pilares. Fonte: Autora (2018)

Pode-se falar também noutros pilares, como a dimensão humana ou cultural da sustentabilidade. As temáticas deste conteúdo incluem: Conceito de sustentabilidade, Pilares da sustentabilidade, Sustentabilidade ambiental, Sustentabilidade social, Sustentabilidade económica, Interligação entre os pilares. Também se pode falar noutros pilares como o cultural ou o organizacional.

Ainda no segundo módulo deve ser apresentado o ciclo de vida dos produtos, que se relaciona com as competências deste módulo de conhecimento de materiais e processos e visão sistémica. O entendimento de todo o ciclo de vida do produto, desde o projecto, passando pela extracção de recursos, processos produtivos, até o seu uso e descarte deve ser mostrado. É importante que fique claro como o aluno deve já na fase de projecto pensar em todas as outras fases e possíveis impactes ambientais, sociais e económicos. Não basta apenas pensar num material ou num processo mais sustentável, deve-se pensar também em como o artefacto será utilizado e posteriormente descartado. Muitos produtos geram mais impacto na fase de uso do que na sua produção, por exemplo.

CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

O que é

Baseado na
Roda de ecocon-
cepção. Fonte:
Kazazian (2005)

O entendimento de todo o ciclo de vida do produto, desde o projeto, passando pela extração de recursos, processos produtivos, até o seu uso e descarte. É importante que fique claro como o aluno deve desde a fase de projeto pensar em todas as outras fases e possíveis impactos ambientais, sociais e econômicos. Não basta apenas pensar em um material ou um processo mais sustentável, deve-se pensar também em como o artefato será utilizado e posteriormente descartado. Muitos produtos geram mais impacto na fase de uso do que na sua produção, por exemplo.

Dica

Ferramentas e Software para Análise do Ciclo de Vida (ACV).

Temáticas

- Escolha de materiais de menor impacto
- Redução da massa e do volume do produto
- Fabricação limpa
- Otimização dos sistemas de embalagem e distribuição
- Redução dos impactos durante a utilização
- Otimização da duração da vida
- Otimização do fim da vida, valorização
- Geração de novos conceitos

Figura 62 – Ciclo de Vida dos Produtos. Fonte: Autora (2018)

Como temáticas propõe-se que se trabalhe: Escolha de materiais de menor impacto, Redução da massa e do volume do produto, Fabricação limpa, Otimização dos sistemas de embalagem e distribuição, Redução dos impactos durante a utilização, Otimização da duração da vida, Otimização do fim da vida, valorização, Geração de novos conceitos. Estas temáticas baseiam-se na Roda de Ecoconcepção proposta por Kazazian (2005), mostrada na Figura 63.



Figura 63 – Roda de Ecoconcepção. Fonte: Kazazian (2005, p. 37)

Sugere-se ensinar aqui ferramentas e softwares para Análise do Ciclo de Vida (ACV), já que eles ajudam a quantificar os impactos. Isto possibilita uma escolha mais

acertada de materiais e processos mais sustentáveis, além de possibilidades de agir em cada etapa do ciclo, desde a extracção até o uso.

No terceiro módulo parte-se para conteúdos mais complexos e abstractos. Neste momento o Designer pode começar a questionar e entender qual o seu papel no mundo em que vivemos. Com isso, pode-se pensar em maneiras de actuar que sejam mais éticas e estejam de acordo com os princípios da sustentabilidade. Envolve pensar na responsabilidade do Designer com a sociedade e o meio ambiente.

PAPEL DO DESIGNER NA SOCIEDADE ATUAL

O que é

Entender qual o papel do designer no mundo em que vivemos, pensando em maneiras de actuar que sejam mais éticas e estejam de acordo com os princípios da sustentabilidade. Envolve pensar na responsabilidade do designer com a sociedade e o meio ambiente. Aqui pode-se falar em teorias do bem-estar humano, como tornar a vida das pessoas melhores através do design, consumo consciente e novos estilos de vida. O mais importante é a reflexão, através de discussões e debates, sobre como o designer pode e deve agir.

Temáticas

- Responsabilidade social
- Consumo consciente
- Ética
- Estilos de vida
- Bem estar humano

Figura 64 – Papel do Designer. Fonte: Autora (2018)

Aqui pode-se falar em teorias do Bem-estar humano, como tornar a vida das pessoas melhor através do Design, Consumo consciente e novos Estilos de vida, Ética e Responsabilidade Social. O mais importante é a reflexão, através de discussões e debates, sobre como o Designer pode e deve agir.

Para pensar no papel do Designer é importante que o aluno tenha um entendimento de como funciona a sociedade de consumo actual, com a produção em série de bens extremamente difundida. Deverá igualmente perceber que o sistema capitalista traz benefícios e crescimento económico mas através de desigualdades sociais e degradação ambiental.

RELAÇÕES DE CONSUMO

O que é

O entendimento de como funciona a sociedade de consumo atual, com a produção em série de bens extremamente difundida. Como o sistema capitalista traz benefícios e crescimento económico mas agrava as desigualdades sociais e degradação ambiental. Também se deve falar sobre a possibilidade de se resolver alguns desses problemas com a procura pelo desenvolvimento sustentável. Como podemos tornar os sistemas de produção e consumo mais sustentáveis e criar uma sociedade mais igualitária onde todos tenham suas necessidades básicas satisfeitas.

Temáticas

- Sistema capitalista
- Consumo e consumismo
- Produção em série
- Desigualdade social
- Produção sustentável
- Consumo sustentável
- Consumo colaborativo
- Bem-estar

Figura 65 – Relações de Consumo. Fonte: Autora (2018)

Também se deve falar sobre a possibilidade de se resolverem alguns desses problemas com a procura de desenvolvimento sustentável, como podemos tornar os sistemas de produção e consumo mais sustentáveis e criar uma sociedade mais igualitária onde todos tenham as suas necessidades básicas garantidas. As temáticas envolvem: Sistema capitalista, Consumo e consumismo, Produção em série, Desigualdade social, Produção sustentável, Consumo sustentável e Consumo colaborativo.

5.3.7 Capítulo 6 – Referências

O último capítulo é o de referências, onde se tem as referências bibliográficas do manual e algumas sugestões de referências. São apresentadas as referências bibliográficas das citações utilizadas no manual, que são poucas já que se preferiu condensar o conteúdo e escrever autoralmente a partir de tudo que foi investigado até aqui.

A seguir tem-se as sugestões de referências para cada um dos conteúdos propostos. São sugeridos livros, artigos, sites e vídeos que têm relação com cada um dos conteúdos que devem ser trabalhados. A ideia não é exaurir o tema, mas dar algumas ideias para os professores de onde partir para começar a pesquisar o assunto ou aprofundá-lo.

CAPÍTULO 6

REFERÊNCIAS

Figura 66 – Capa Capítulo 6. Fonte: Autora (2018)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brundtland, G. H. (1987). Report of the World Commission on environment and development: Our common future. United Nations.
- Leonard, A. (2011). A História das Coisas. Lisboa: Editorial Presença.
- Kazazian, T. (2005). Haverá a idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável. Senac.
- Manzini, E. (2009). New design knowledge. Design Studies, 30(1), 4-12.
- Sachs, J. D. (2015). The Age of Sustainable Development. New York: Columbia University Press.
- UN General Assembly. (2012). The Future we want (Resolution adopted by the General Assembly on 27 July 2012). United Nations.
- Spangenberg, J. H. (2001). Sustainable development: from catchwords to benchmarks and operational concepts. In M. Charter & U. Tischner (Eds.), Sustainable Solutions - Developing products and services for the future. (p. 12). Sheffield: Greenleaf Publishing.
- Thackara, J. (2006). In the Bubble - Designing in a complex world. Cambridge: MIT Press.

Panorama histórico

- Fuad-Luke, A. (2002). The Eco-Design Handbook – A Complete Sourcebook for the Home and Office. London: Thames & Hudson.
- Armstrong, L., Bailey, J., Julier, G., & Kimbell, L. (2014). Social Design Futures.
- Chapman, J., & Gant, N. (2007). Designers, Visionaries and Other Stories - A collection of sustainable design essays. London: Earthscan.

REFERÊNCIAS SUGERIDAS

Sensibilização para aos problemas atuais

- Leonard, A. (2007). The story of stuff [Video]. https://www.youtube.com/watch?v=3c88_Z0FF4k

Figura 67 – Referências. Fonte: Autora (2018)

Princípios e pilares da sustentabilidade

- Bergea, O., Karlsson, R., Hedlund-Astrom, A., Jacobsson, P., & Luttrupp, C. (2006). Education for sustainability as a transformative learning process: a pedagogical experiment in EcoDesign doctoral education. *Journal of Cleaner Production*, 14(15–16), 1431–1442.
- Hawkes, J. (2004). The fourth pillar revisited: Key questions about cultural sustainability: Let them eat culture, or here comes another bandwagon". In Fourth Pillar Conference, Melbourne Town Hall (pp. 29-30).
- Nações Unidas (2015). Agenda 2030 | ONU Brasil. <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>

Ciclo de vida dos produtos

- Kazazian, T. (2005). Haverá a idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável. Senac.
- Manzini, E., & Vezzoli, C. (2002). O desenvolvimento de produtos sustentáveis. Os requisitos ambientais dos produtos industriais. Edusp.
- Tischner, U. (2000). How to do EcoDesign? A guide for environmentally and economically sound design. Frankfurt am Main: Verlag form.

Papel do designer na sociedade atual

- Buchanan, R., Doordan, R., & Margolin, V. (2010). The designed world - Images, objects, environments. Oxford: Berg.
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). Speculative everything: design, fiction, and social dreaming. MIT press.
- Manzini, E. (2015). Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation. Cambridge: MIT Press
- Relações de consumo
- Bragaglia, A. P. (2010). Consumption behavior in the present times. *Comunicação, Mídia E Consumo*, 7(19), 107–124.
- Piketty, T. (2014). O capital no século XXI. Editora Intrínseca.
- Tatzel, M. (2014). Consumption and Well-being in the Material World. New York: Springer.

Figura 68 – Referências (cont.). Fonte: Autora (2018)

Após a elaboração do manual, foi realizada uma avaliação com especialistas como validação inicial do modelo. Esta avaliação será apresentada na secção seguinte e serviu para melhorar o que havia sido proposto, tendo havido uma reelaboração do Modelo SEED.

5.4 AVALIAÇÃO DOS ESPECIALISTAS

Foi elaborado um questionário *online* com o intuito de avaliar o manual proposto, optou-se por esta forma devido à dificuldade em encontrar um horário que todos os especialistas estivessem disponíveis, além da questão de haver especialistas do Brasil e de Portugal. Foi enviado por e-mail o modelo em formato PDF com uma breve apresentação e um questionário para ser respondido. Foram enviados cerca de 20 e-mails, mas no total obteve-se apenas 8 respostas.

As primeiras questões eram a nacionalidade, área de formação e experiência docente. Com elas foi possível saber um pouco sobre os participantes, além de garantir respondentes portugueses e brasileiros. A próxima questão era se o especialista já tinha leccionado sustentabilidade, dando-se as opções: Sim, em disciplinas de projecto; Sim, numa disciplina específica; Sim, noutras disciplinas e Nunca abordei o tema. Com as respostas destas questões pôde-se montar os perfis dos participantes, que podem ser vistos na Tabela 44.

Tabela 44 – Perfil dos participantes. Fonte: Autora (2019)

Part.	Nacionalidade	Área de formação	Experiência docente	Lecionou sustentabilidade
1	Brasileira	Design de moda	11 a 15 anos	Sim, em disciplinas de projecto
2	Brasileira	Design	6 a 10 anos	Sim, numa disciplina específica Sim, em disciplinas de projecto Sim, noutras disciplinas
3	Brasileira	Design de produto	Até 5 anos	Sim, numa disciplina específica Sim, em disciplinas de projecto Sim, noutras disciplinas
4	Portuguesa	Design	Mais de 15 anos	Sim, em disciplinas de projecto
5	Portuguesa	Design	Mais de 15 anos	Sim, em disciplinas de projecto Sim, noutras disciplinas
6	Brasileira	Desenho industrial	Não tem experiência docente	Sim, em disciplinas de projecto
7	Portuguesa	Design Industrial	Até 5 anos	Sim, em disciplinas de projecto
8	Portuguesa	Design	Até 5 anos	Sim, numa disciplina específica

Todos os participantes são formados em design, mas existem diferentes áreas, como design de moda, produto e industrial. Apenas um respondente não tem experiência docente, mas respondeu que já abordou a sustentabilidade em disciplinas de projecto, não se sabe se a pessoa quis dizer que aprendeu o tema em aula. Todos os outros participantes possuem experiência docente. A seguir cada questão será analisada individualmente. Em relação à nacionalidade, houve 4 respondentes do Brasil e 4 de Portugal (Figura 69), o que foi bom para equilibrar as visões, já que a pesquisa foi toda realizada nos dois países.

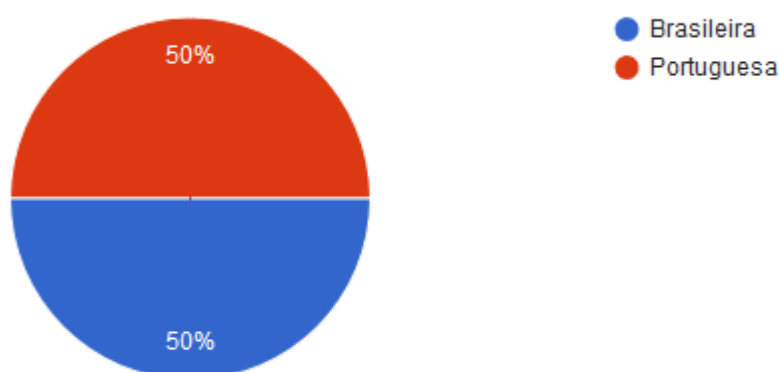


Figura 69 – Nacionalidade. Fonte: Autora (2019)

Em relação à experiência docente, como já foi dito houve apenas um participante sem experiência docente. Também um participante possui de 6 a 10 anos e um de 11 a 15 anos de experiência docente. Dois dos respondentes possuem mais de 15 anos de experiência e três possuem até 5 anos. Logo, é possível ter visões de professores que dão aula há bem pouco tempo até os com vários anos de experiência no ensino. As percentagens podem ser visualizadas na Figura 70.

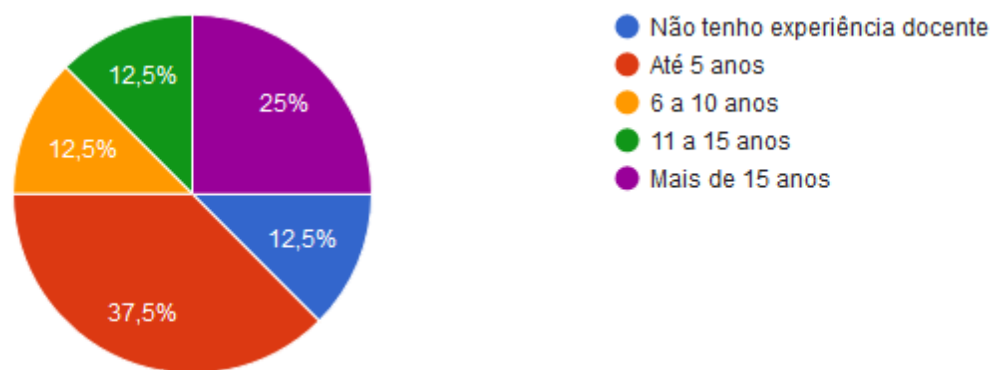


Figura 70 – Experiência docente. Fonte: Autora (2019)

A próxima questão era se a pessoa já havia abordado a temática de sustentabilidade nas suas aulas. Nenhum participante respondeu que nunca abordou, o que é um sinal de que o tema está a ser trabalhado pelos professores. Em relação aos tipos de disciplinas, três abordaram numa disciplina específica e três noutras disciplinas. Quase todos abordaram em disciplinas de projecto, o que mostra que é nestas disciplinas que a sustentabilidade costuma ser mais trabalhada. O gráfico com estes dados encontra-se na Figura 71.

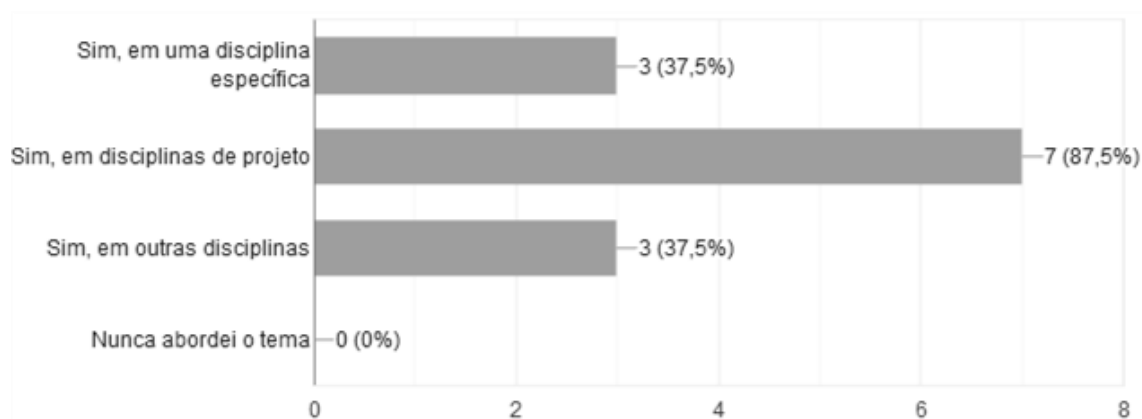


Figura 71 – Você já abordou a temática da sustentabilidade em aula? Fonte: Autora (2019)

A próxima questão era se os participantes tiveram alguma dificuldade em trabalhar o tema. Posteriormente notou-se que esta questão ficou mal formulada, pois algumas pessoas responderam que sim, mas não especificaram as dificuldades, que

era um dos objectivos da questão. No entanto, alguns participantes elaboraram mesmo assim. Dois participantes afirmaram não ter encontrado dificuldades. Também dois responderam que sim, mas não deram detalhes.

O participante 2 afirmou que “A maior dificuldade me parece ser em relação à selecção dos materiais e processos mais sustentáveis”. O participante 3 expôs que “As dificuldades foram em inserir a sustentabilidade com tanta ênfase quanto outras questões, nas disciplinas projectuais; e em trabalhar focada para design gráfico, pois não conheço muitas propostas específicas.”. Já o participante 6 disse ter “Dificuldade em encontrar materiais para a produção do produto em variedade e abundância”. O participante 8, por sua vez explicou: “Eu própria não tenho uma base sistematizada de Sustentabilidade na minha prática de design, por isso surgem dificuldades em trabalhar o tema no ensino”.

Assim, percebeu-se que as dificuldades são em relação à selecção de materiais e processos, principalmente quando se fala em design de produtos e gráfico, já que existem diversas especificidades. E também em questões de saber dar ênfase no tema nas disciplinas de projecto, havendo até falta de uma base de conhecimento dos professores, que não aprenderam sustentabilidade na sua formação.

Face às dificuldades encontradas, questionou-se então que relevância os participantes dão ao manual para ajudar professores a abordarem a sustentabilidade nas suas aulas. Foi solicitado que dessem uma nota de 1 a 5 nesta questão. A maioria dos participantes (75%) deu nota 5, um deu nota 4 e um deu nota 3 (Figura 72). No geral os participantes consideraram o manual relevante ou muito relevante. Com a última questão, que era de comentários, será possível ver se foi proposta alguma modificação que o tornaria mais relevante.

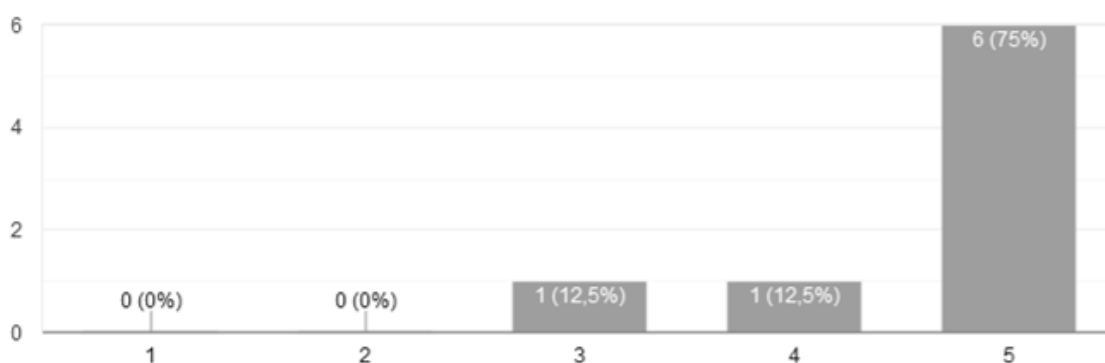


Figura 72 – De 1 a 5, que nota você atribui à relevância do manual? Fonte: Autora (2019)

A questão seguinte era “Como avalia as directrizes propostas no manual?”, podendo-se classificar entre Pouco adequada e Muito adequada, também havia a opção Não tenho opinião. Como pode-se visualizar na Figura 73, a directriz “Não

separar os projectos em sustentáveis e não sustentáveis” foi considerada Muito adequada por todos os participantes. A directriz “Realizar projectos interdisciplinares” foi considerada muito adequada por 7 participantes e adequada por 1. As directrizes “Inserir a sustentabilidade no início do curso” e “Trabalhar com casos reais” foram avaliadas como Muito adequadas por 6 participantes e como Adequadas por 2 deles.

A directriz “Trabalhar a sustentabilidade em forma de projecto” foi a que mais dividiu opiniões, tendo sido classificada como Muito adequada por 4 pessoas, Adequada por 3 e Razoavelmente adequada por 1. A directriz “Inserir a sustentabilidade no início das disciplinas” também teve avaliações diversas, 6 consideraram Muito adequada, 1 Adequada e 1 Razoavelmente adequada. A única directriz que foi classificada como Pouco adequada por 1 participante foi “Trabalhar com formatos de aula diferenciados”, no entanto 6 participantes consideraram-na Muito adequada e 1 Adequada.

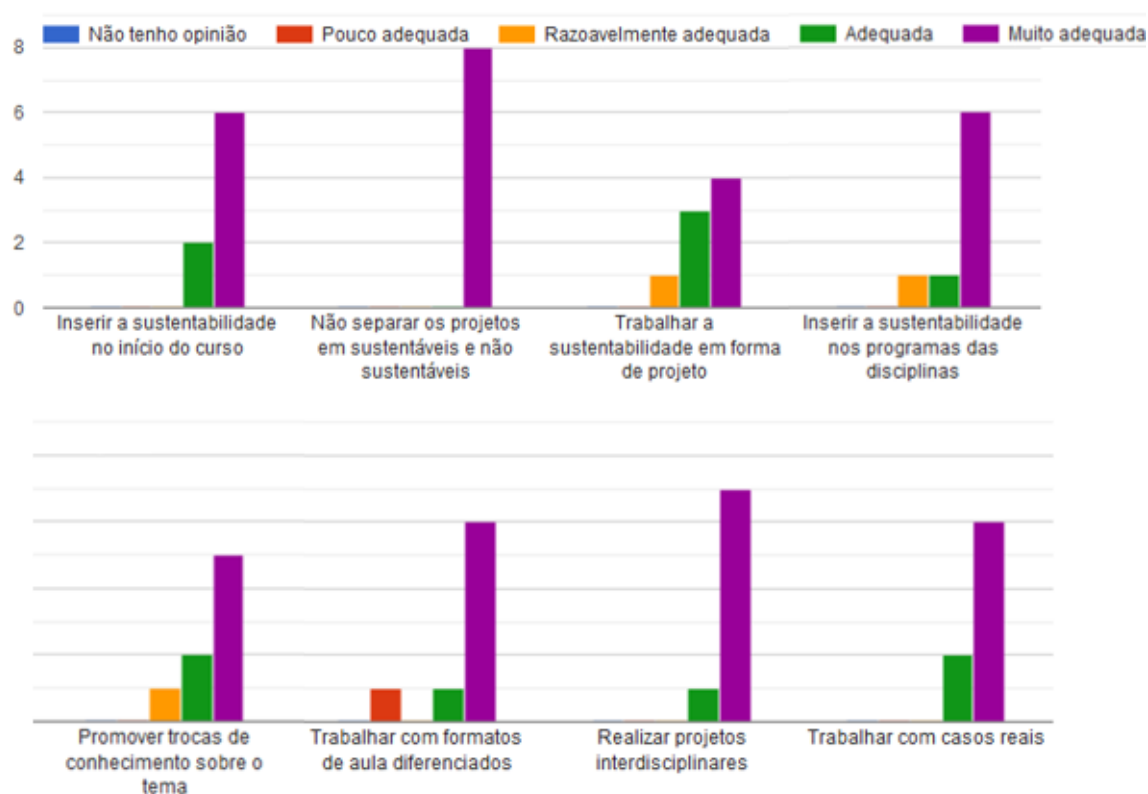


Figura 73 – Como avalia as directrizes propostas no manual? Fonte: Autora (2019)

No geral as directrizes propostas foram consideradas relevantes pelos participantes, sendo que a mais relevante é a de não separar os projectos de acordo com a sustentabilidade. Isto corrobora com o que havia sido notado em entrevistas e questionários, que é o facto de o design dever sempre preocupar-se com a sustentabilidade sendo esta divisão prejudicial, apesar de ocorrer em muitas universidades e mesmo trabalhos académicos. Outra directriz considerada relevante

por todos foi a que fala na necessidade de projectos interdisciplinares, sendo também uma directriz importante ao trabalhar-se a sustentabilidade, devido à necessidade de se cruzar temáticas de disciplinas variadas. Com isto, decidiu-se que as directrizes propostas não sofrerão modificações para a proposição final.

Em relação às formas de inserção, que era a pergunta a seguir, os participantes também podiam classificar da mesma forma. A inserção em Disciplinas de projecto foi considerada Muito adequada por 7 participantes e Adequada por 1, mostrando-se como a melhor forma de inserção, na visão dos respondentes. A inserção em Disciplina de sustentabilidade foi vista como Muito adequada por 4 pessoas, Adequada por 3 e Pouco adequada por 1. Isto talvez tenha relação com a visão de não separar os projectos, sendo que uma disciplina específica poderia ser vista como um conteúdo isolado que não é trabalhado no restante do curso. A última forma de inserção, que é em formato de Workshop foi classificada como Muito adequada por 5 participantes, Adequada por 2 e Pouco adequada por 1 pessoa. Aqui também entra a questão de um conteúdo pontual que não permeia o resto do curso.

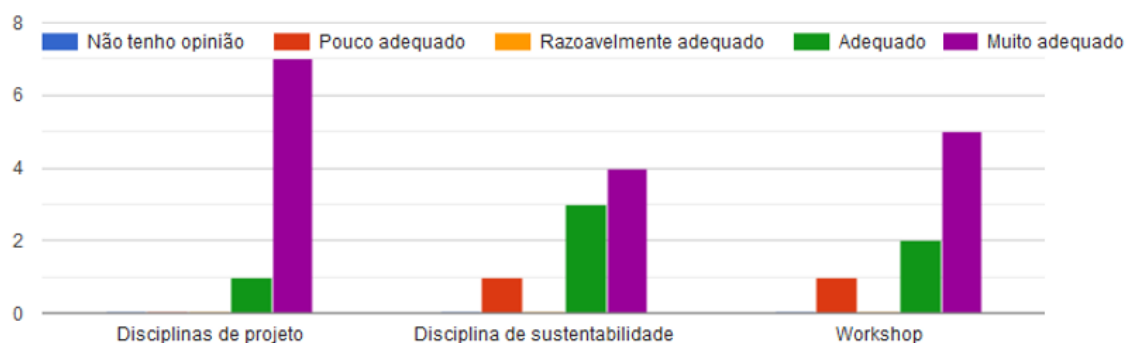


Figura 74 – Como avalia as formas de inserção propostas no manual? Fonte: Autora (2019)

Avaliando-se o gráfico da Figura 74, percebe-se que a melhor forma de inserção é em disciplinas de projecto, que virá a ser o foco do modelo proposto. Também é onde mais participantes afirmaram ter abordado o tema na sua experiência docente. As outras formas de inserção ficarão como sugestão para o caso de não ser possível inserir a sustentabilidade nas disciplinas de projecto. Isto já tinha sido exposto no manual, mas será reforçado, pois apesar de ter sido mencionado, as três formas de inserção acabaram por ser mostradas como tendo a mesma relevância.

Então questionou-se “Como avalia os três diferentes módulos propostos no manual? (Em termos de grau de dificuldade, coerência, etc.)”, sendo a resposta dissertativa. O Participante 1 afirmou considerar “Coerentes com o aumento gradativo do aprofundamento da temática”, o Participante 2 “Muito coerente” e o Participante 4 “Coerente e adequado”.

O Participante 3 expôs algumas preocupações, ao colocar: “Acredito que sejam muito interessantes, mas talvez difíceis de aplicar por demandar uma revisão das disciplinas e ementas, e um certo “acordo” com professores de diferentes áreas e disciplinas frente à relevância do tema”. Estas questões de programas das disciplinas e interesse dos professores foram abordadas na pesquisa, havendo a directriz de inserir a sustentabilidade nos programas (ementas), também se propõem trocas entre os professores para que seus pensamentos fiquem alinhados e todos se interessem por trabalhar a temática. No entanto, são problemas externos ao foco do manual, havendo também uma preocupação da pesquisadora neste sentido.

O Participante 5 afirmou que “A compartimentação de foco, competências e conteúdos é demasiado rígida (eles são transversais a todos os módulos). Talvez isso pudesse ser evidenciado”. A pesquisadora também se tinha questionado sobre esta divisão, pois realmente há uma rigidez. Assim, optou-se por fazer algumas modificações na proposição final. Será desenvolvido um modelo que integre estas competências e conteúdos e a aplicação mostrada será apenas uma sugestão, para ilustrar uma possível forma de inseri-los em disciplinas de projecto.

Para o Participante 6 “Os três módulos são bastante coerentes e sólidos para o ensino do que é sustentabilidade, como funciona e por que ele é importante”. Ele acredita que o mais difícil na procura pela sustentabilidade na produção “é a parte económica, pois este tipo de projecto só passa a ser visto como mais ‘lucrativo’ quando existe uma procura por produtos sustentáveis pela sociedade”. Neste sentido, coloca que os módulos de conceito e de objectivo são interligados “sendo necessário não somente instruir os jovens designers, como os produtores e consumidores de qual a necessidade de se investir neste tipo de produção e qual seu benefício”.

Esta questão do entendimento e interesse de empresários e do público em geral surgiu em mais momentos da pesquisa. Mas acredita-se que os designers podem e devem actuar como agentes de mudança, ajudando a educar o público em geral sobre a sustentabilidade e sabendo como mostrar as suas vantagens e a sua importância. Aí entram as competências de comunicação e colaboração e o entendimento do conceito e pilares da sustentabilidade, que podem auxiliar neste processo.

O Participante 7 por sua vez acredita que o primeiro módulo proposto “pode justificar a existência de uma disciplina sobre sustentabilidade no 1º semestre do curso”. Isto corrobora com o que foi levantado no decorrer da pesquisa, que a disciplina de sustentabilidade seria mais útil para aprofundar os conceitos, mas ao mesmo tempo deve-se trabalhá-la em forma de projecto no decorrer do curso. Ele complementa que “a sustentabilidade não deveria necessitar de ser ‘ensinada’ (de

forma isolada). Esta tem de passar a ser algo que nos é natural, inerente ao nosso comportamento e posicionamento em sociedade”. Ele confirma o que já foi dito anteriormente, que a sustentabilidade deve ser uma boa prática de design e estar sempre presente.

O Participante 8 afirma que “os três níveis formam um crescimento de complexidade coerente para os alunos”. Mas na sua visão, a sustentabilidade ‘como objectivo’ deveria pertencer ao segundo módulo (Ambiental) “pois aqui as decisões de design têm em vista (como propósito) reduzir a pegada de produtos, pelas opções sobre materiais/processos (redução, desmaterialização, etc.)”. Já a visão de sustentabilidade ‘como processo’ condiz mais com o terceiro módulo (Social) “na medida em que aqui a acção de trabalhar a sustentabilidade é uma prática”. Ele acredita que a sustentabilidade continua a ser um objectivo, mas como há um trabalho de colaboração com pessoas e outras disciplinas, é muito mais um processo, guiado pelo aspecto social.

Estas colocações geraram dúvida, pois tinha-se pensado inicialmente na sustentabilidade ambiental como processo, visualizando-se o ciclo de vida dos produtos e processo produtivo. Mas talvez faça mais sentido que aqui ela realmente seja o objectivo, já que se visa reduzir o impacte ambiental através de uma série de ferramentas e práticas. E também faz sentido que a sustentabilidade social seja um processo, guiado pela procura da sustentabilidade. Assim, isto será repensado no modelo final que será proposto.

O Participante coloca também questões relacionadas com o modo como a sustentabilidade ambiental deve estar sempre presente e ser uma boa prática de projecto, com pequenas acções e questionamento constante, que é o que se procura e está alinhado com o que foi dito por entrevistados no decorrer da pesquisa. Para ele o projecto social já é diferente, precisando ser trabalhado de uma forma diferente, mas é importante que não se perca a consciência do ambiental ao realizá-lo. Ele mesmo afirma que trabalhando a sustentabilidade ambiental no curso todo, de forma integrada, isso acaba por fazer parte de todos os projectos, mesmo os sociais.

A questão seguinte pedia que os participantes classificassem as competências propostas, entre Pouco adequada e Muito adequada, tendo também a opção Não tenho opinião. Como se pode ver na Figura 75, as competências Sentido crítico e Visão sistémica foram consideradas Muito adequada por 6 participantes e Adequada por 2, sendo as mais bem avaliadas. Conhecimento de ferramentas, processos e materiais e Colaboração são vistas como Muito adequadas por 5 respondentes e Adequadas por 3. Já Comunicação e Visualização foram classificadas Adequadas por 4 participantes e

Muito adequadas por 3. Assim, percebeu-se que algumas têm um peso maior do que outras, apesar de todas serem consideradas adequadas.

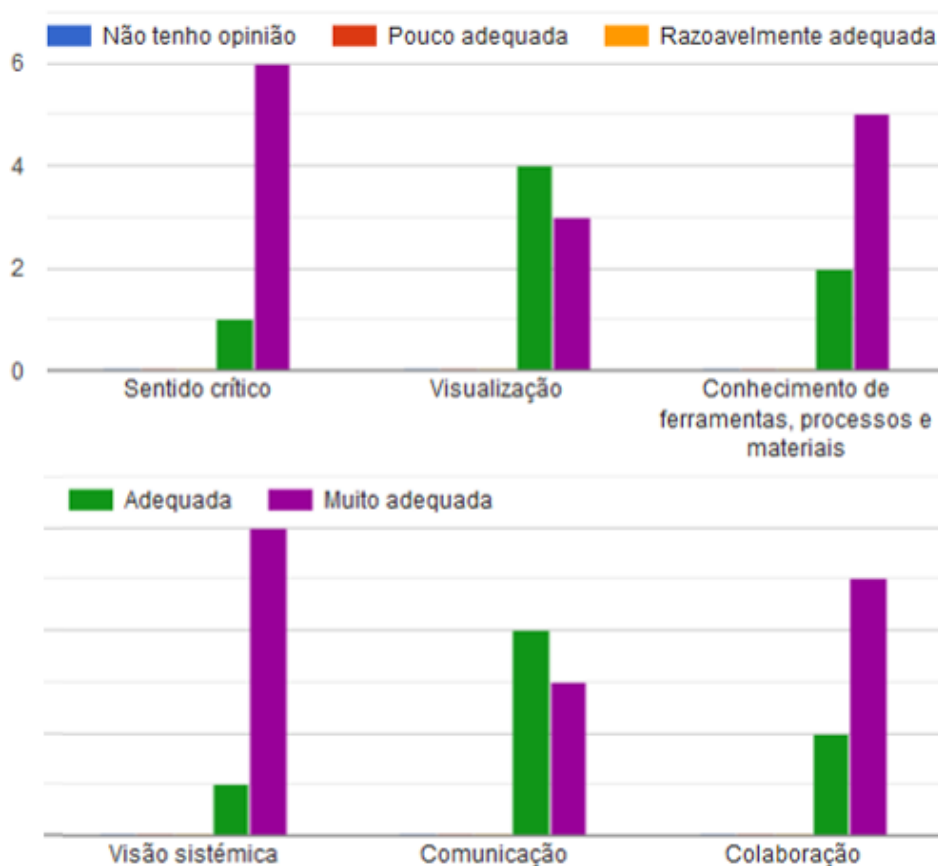


Figura 75 – Como avalia as competências propostas no manual? Fonte: Autora (2019)

A seguir pediu-se que avaliassem os conteúdos do manual, da mesma maneira. Na Figura 76 é possível visualizar que os conteúdos Ciclo de vida dos produtos e Papel do designer na sociedade actual foram considerados Muito adequados por todos os participantes. Já a Sensibilização para os problemas actuais e Relações de consumo foram vistos como Muito adequados por 7 participantes e Adequados por 1. Os Princípios e pilares da sustentabilidade receberam a classificação de Muito adequado por 6 pessoas e Adequado por 2. E, por fim, o Panorama histórico também foi considerado Muito adequado por 6 pessoas, mas Adequado por 1 e Razoavelmente adequado por 1 pessoa.

Isto mostra que há também conteúdos mais importantes de serem trabalhados. Os conteúdos de princípios e pilares e panorama histórico acabam por ser mais complementares para o entendimento da sustentabilidade, apesar de não haver tanta relação com o design. A sensibilização para os problemas e relações de consumo também são conteúdos mais gerais, mas onde se pode começar a pensar em formas

de actuação do designer. Já o ciclo de vida e papel do designer são os que ligam directamente a sustentabilidade à prática de design, sendo os mais importantes.

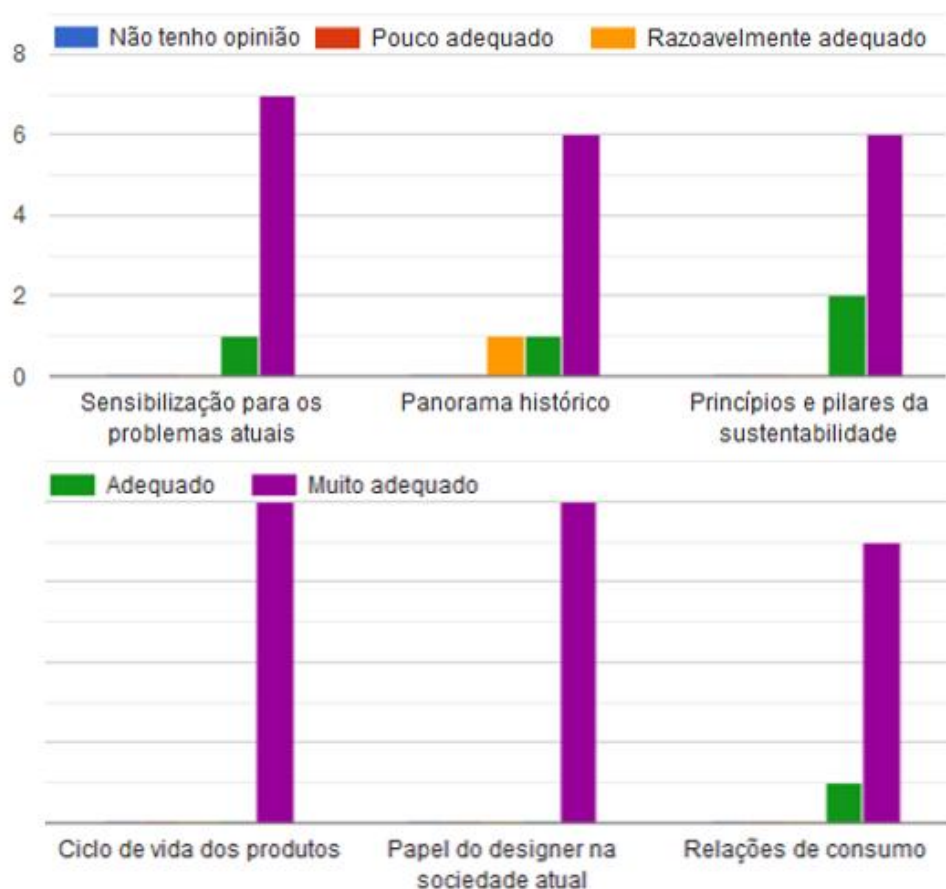


Figura 76 – Como avalia os conteúdos propostos no manual? Fonte: Autora (2019)

Questionou-se então que avaliação (de 1 a 5) os participantes davam ao aspecto gráfico do manual. Dos participantes, 3 deram nota 5, 3 nota 4 e 2 nota 3, como mostra a Figura 77. Assim, acredita-se que ainda se pode melhorar graficamente o manual. Na última questão, que indagava se a pessoa tinha algum comentário a acrescentar, um participante mencionou que seria interessante “encontrar uma coerência cromática entre o manual (descritivo - onde, por exemplo, as COMPETÊNCIAS surgem em laranja/vermelho) e o modelo SEED (pág. 16 - em tons de azul)”. Também foi falado que “poderia estar melhor ilustrado - mantendo a ideia do capítulo Directrizes”. Assim serão feitas as devidas modificações para padronizar as cores e ilustrar melhor os conteúdos e competências.

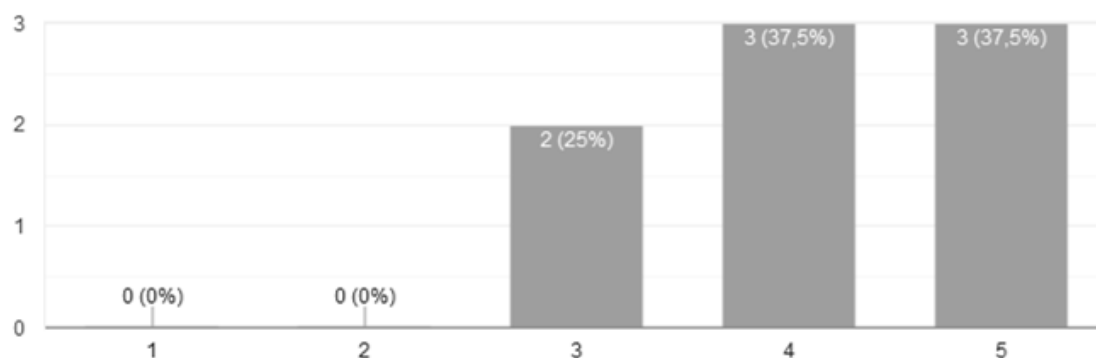


Figura 77 – De 1 a 5, que nota dá para o aspecto gráfico do manual? Fonte: Autora (2019)

Houve outros comentários não relacionados com o aspecto gráfico. O participante 2 elogiou a iniciativa e deu como sugestão que, além do manual, fosse feito um blog colaborativo com “material de apoio para os professores que desejassem iniciar o tema da sustentabilidade, como estudos de caso, links para vídeos, proposições temáticas para os projectos, sugestões de leitura, etc.”. Uma plataforma colaborativa é uma boa ideia, que por questões de tempo poderá ficar para trabalhos futuros. Mas serão feitos cartões para cada conteúdo e competência com ícones e inseridos alguns exemplos de actividades, links, vídeos e leituras.

O Participante 8 afirmou: “sobre as competências de visualização e comunicação, penso que são trabalhadas noutras disciplinas de Design, por isso colocaria o foco da sustentabilidade nas outras quatro”. Ela também sugeriu competências relacionadas a “empreendedorismo e resiliência”, como “improvisação” e “flexibilidade/agilidade”, falou também da criatividade, que é uma competência básica de design, muitas vezes esquecida na sustentabilidade. São todas competências fundamentais, mas acredita-se que menos relacionadas com a sustentabilidade, pois não apareceram muito no decorrer da pesquisa. Podem aparecer como sugestão de competências extra no modelo, mesmo não sendo o foco.

O Participante afirmou também em relação aos conteúdos que talvez fosse interessante detalhar alguns deles “com as correntes mais radicais de *Biomimetismo*, *Transition* e *Circular Movements*, e outros que tentam pensar e pôr em prática outros modos de vida, portanto, modelos de economia, sociedade e relação ambiental”. Estes conteúdos serão inseridos como sugestões de aprofundamento, para que os professores possam procurá-los e gerar discussões sobre estes temas com os alunos. Isto ocorrerá, principalmente, nos conteúdos de relações de consumo e papel do designer na sociedade actual.

A partir da intervenção da participante 8 e também da avaliação das competências, pode-se considerar que as competências de visualização e comunicação

são mais genéricas, devendo ser competências de qualquer designer, enquanto a visão sistémica e o sentido crítico estão mais fortemente ligadas à sustentabilidade. No entanto, mesmo as competências que devem ser inerentes ao processo de design tornam-se ainda mais fundamentais quando se pensa em sustentabilidade e a complexidade dos projectos aumenta. Também há a questão dos designers como agentes de mudança na procura pela sustentabilidade, neste sentido devem ter uma óptima capacidade de visualização e comunicação, para poder mostrar aos outros atores a importância da sustentabilidade.

Assim, a partir desta avaliação dos especialistas, optou-se por na proposição final dar mais sugestões de leitura, para aprofundamento do tema, incluindo os conteúdos propostos. Também serão repensados alguns aspectos gráficos e a relação entre conteúdos e competências. Optou-se por manter o modelo mais simples para facilitar o entendimento e a aplicação, mas é importante que se tenha visões diferentes de sustentabilidade e se discuta possibilidades de modos de vida diferentes em aula. Inclusive tentar-se-á ter essas discussões no workshop que será realizado, até mesmo para avaliar a abertura dos alunos para estes temas.

5.5 WORKSHOP

Como forma de validar o modelo proposto, resolveu-se realizar um workshop. Não seria possível aplicar o modelo numa disciplina por questões de tempo. Mas para testar o que foi proposto no modelo de forma condensada, um workshop pareceu a melhor opção. Este workshop aconteceu durante duas aulas de projecto de uma universidade brasileira.

5.5.1 Caracterização da Amostra

Optou-se por realizar o workshop numa universidade que não trabalhe a sustentabilidade de forma estruturada, pois assim poderia-se utilizar estratégias que melhorem a inserção da mesma no ensino. Através das entrevistas iniciais com professores, teve-se contacto com uma universidade que poderia ser adequada. Ao falar-se com a professora entrevistada houve grande interesse em realizar o workshop no local.

O curso estudado está organizado em três etapas, no núcleo encontra-se o ciclo de validação, onde se encontram as disciplinas iniciais que todos os alunos devem cursar. Então tem-se o ciclo de consolidação, onde o aluno pode escolher no mínimo 7 de 14 laboratórios propostos. Finalmente vem o ciclo de validação, onde o aluno cursa

alguns laboratórios com maior aprofundamento, com o intuito de poder trabalhar nas áreas escolhidas. Esta organização pode ser visualizada na Figura 78.

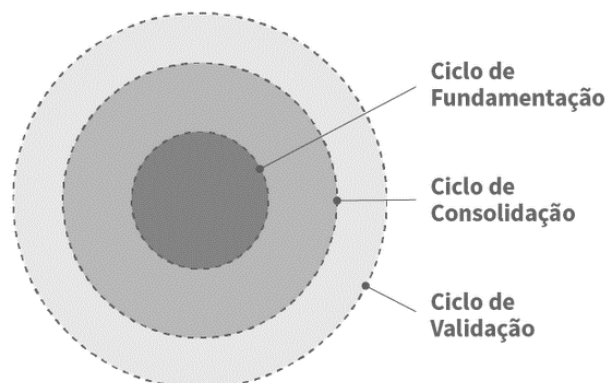


Figura 78 – Ciclos do curso. Fonte: Universidade pesquisada (2019)

Os laboratórios dividem-se em três áreas e suas respectivas intersecções, não havendo habilitações no curso. O curso contempla o design como um todo, abordando temáticas relacionadas com a comunicação, o artefacto e o ambiente (Figura 79).

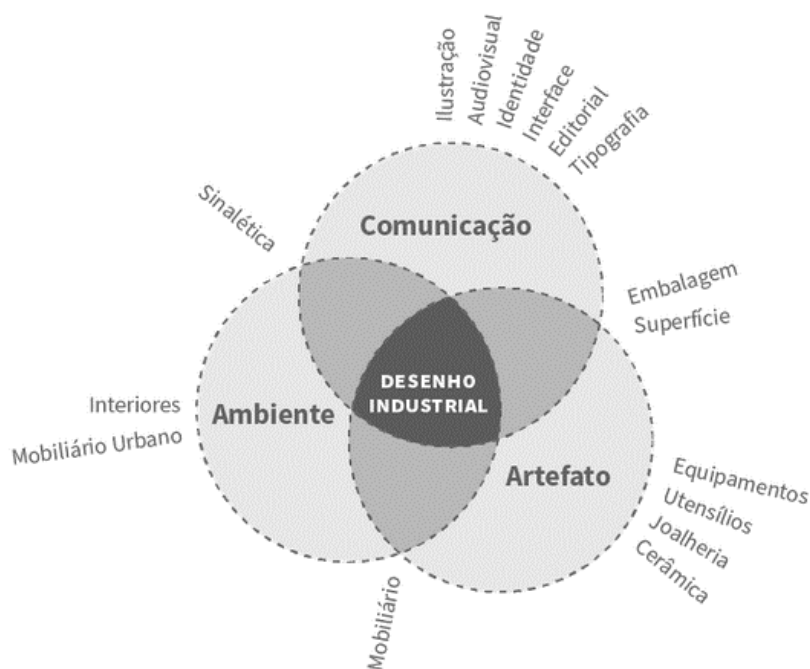


Figura 79 – Áreas do curso. Fonte: Universidade pesquisada (2019)

O workshop foi realizado no laboratório de Utensílios, que se insere no âmbito do artefacto. A turma era composta por 15 alunos, a maioria estava a cursar a disciplina pela primeira vez, mas quatro participantes estavam no ciclo de validação, ou seja, já tinham cursado anteriormente. Foi entregue um questionário com as seguintes perguntas:

- Nome
- Idade
- Semestre do curso que está
- Tem algum conhecimento de sustentabilidade? Explique.
- Já teve contacto com sustentabilidade no curso de design? De que forma?
- Tem interesse pelo tema?
- Defina em poucas palavras o que você entende por sustentabilidade.

Os participantes preencheram o questionário no primeiro dia. Apenas um aluno não estava presente no primeiro dia, mas esteve no segundo, tendo preenchido o questionário no segundo dia de workshop. Nove alunos estavam no sétimo semestre do curso, mas isso quer dizer apenas que começaram há sete semestres, pois como o curso é de livre escolha de disciplinas a partir de certo momento, não se sabe que disciplinas já foram cursadas pelos mesmos. Um aluno estava no décimo primeiro semestre do curso, um no nono e 4 no quinto semestre. As respostas podem ser vistas na Tabela 45.

Tabela 45 – Perfil dos participantes do workshop. Fonte: Autora (2019)

Idade	Semestre	Conhecimento sustentabilidade	Contacto no curso	Interesse no tema	Definição sustentabilidade
22	7º	Um pouco. Tenho conhecimento dos principais pontos para um modo de vida sustentável. Inclusive tento sempre aproveitar ao máximo os materiais.	Sim. Um pouco em cada matéria.	Sim	A consciência do ciclo de vida dos materiais e produtos. Pensar empaticamente e que todos os recursos são praticamente finitos (não estou falando de energia eólica ou solar, etc.) Importante focar na produção, consumo e descarte SEMPRE.
22	7º	Sim, contanto inicial com o tema. Leitura de tópicos específicos de alguns livros.	Sim, nas disciplinas de Utensílios e Sociologia aplicada ao Desenho Industrial. Além disso, em outras disciplinas de projectação o contacto dependia do interesse individual.	Acho bastante interessante pelo aspecto social e também pertinente à nossa formação profissional.	Viver com o necessário e, mais que isso, mudar o paradigma de consumo e incentivar a educação formal sobre o tema.
24	11º	Um conhecimento básico, entendo a importância e sei o	No laboratório de joalheria estávamos desenvolvendo	Sim, por sua importância e relevância.	Saber viver respeitando e entendendo que você faz

		quão importante a discussão é para o contexto mundial actual, sempre tentando aprender mais.	peças com materiais reaproveitados.		parte de uma comunidade e planeta.
24	9º	Os 3 pilares da sustentabilidade: económico, social e ambiental. Pirâmide de Maslow.	No laboratório de utensílios foi incentivado pensar sobre a sustentabilidade do produto a ser projectado.	Sim, amplo interesse. Redução do consumo, compartilhamento social / cultural / material.	Ciclo de vida do produto, produto ao fim da sua vida, pode ser reciclado ou reutilizado de outra maneira.
24	7º	Sim. O tema é abordado diversas vezes no curso, e nele aprendi a maior parte do que sei por sustentabilidade e desenvolvimento sustentável que, em poucas palavras, é um tema que envolve o debate e a solução de problemas de múltiplas esferas sócio-políticas e económicas de forma a não prejudicar o ambiente e o futuro.	O tema foi abordado em diferentes cadeiras, mais à fundo em sociologia moderna.	Sim, é um tema complexo, o que o torna intrigante.	Falar em sustentabilidade é falar em acções ou soluções que resolvem ou prevêm problemas visando atender necessidades actuais sem prejudicar o ambiente ou o futuro.
20	7º	Sim, com base nas leituras que usamos como referência dentro do curso, focando mais na área de design com relação ao ciclo de vida dos produtos principalmente.	Sim, todos os professores passam em algum momento dentro das cadeiras e laboratórios alguma proposta de trabalho que nos faz propor e pesquisar projectos mais sustentáveis.	Sim, mas acho que não é mais uma questão de interesse e sim de responsabilidade projectual no caso da nossa área.	Sustentabilidade é a nossa capacidade de preservação do meio ambiente.
20	7º	Por ser um tema muito abrangente, meu conhecimento a respeito de sustentabilidade acaba se aprofundando mais no que se insere na minha bolha de necessidades / preferências, como por exemplo no curso as frequentes pesquisas sobre produtos, consumismo, resí-	Sim. Desde o início da grade curricular do curso o conceito de sustentabilidade é abordado, seja em forma de trabalho, pesquisas, até a exposição de Movimentos do Design com o teor ecológico os quais acabaram sendo abordados posteriormente autonomamente nos futuros projec-	Acredito que o interesse por sustentabilidade não seja algo opcional e sim que cada um tem mais ou menos conhecimento com relação às atitudes e a relação com as consequências ambientais / sociais. Tenho interesse, mas acredito que deveria ser algo	Conhecimento entre as diferentes realidades dentro e fora das bolhas que estamos inseridos de modo a repensar o modo de vida de cada um e o consequente impacto do somatório de todas as atitudes de cada um no planeta, de modo a se sustentar.

		duos, criação / reutilização.	tos, pelos alunos.	unânime.	
24	5º	Sustentabilidade é produzir no presente, para suprir as necessidades da sociedade actual, sem comprometer os recursos das gerações futuras.	Superficialmente, por meio de leituras de textos e comentários em aula.	Sim.	Eu entendo por sustentabilidade o pensamento de garantir o ciclo completo de um produto, de modo que da sua produção até o seu descarte, não sejam gastos ou poluídos recursos naturais, dessa forma não afectando gerações futuras negativamente.
21	7º	Pensar nas gerações futuras.	Sim, através de um projecto de extensão (Design+) onde participei, no qual foram confeccionados materiais para divulgação com materiais reutilizados e recicláveis e tintas naturais.	—	Ecologia + meio ambiente + reciclagem + reuso.
23	7º	Sim. A partir de trabalhos do curso busquei mais sobre o tema por conta própria e indicações de media de colegas e professores.	Já. Principalmente no Laboratório de Utensílios e na cadeira de Sociologia aplicada ao Desenho Industrial e indirectamente no restante do curso.	Sim. Busco nos projectos alcançar o melhor que meu conhecimento permite e busco sempre aumentar este conhecimento.	Sustentabilidade é o tema que deveria conscientizar a população dos problemas que afectam a sociedade e o ambiente que a cerca e assim, juntos, procurar melhorias nas actividades que são prejudiciais.
25	5º	Brevemente, conheço algo sobre materiais sustentáveis e acções que se encaixam nesse assunto. Mas, pretendo ter uma aprofundação maior.	Sim, porém, ainda bem superficial.	Muito. Sustentabilidade foi um dos motivos que me trouxeram até o Desenho Industrial.	Sustentabilidade é uma forma de solucionar os problemas ambientais, para assim garantir uma melhor qualidade de vida para todas as espécies.
20	5º	Nada que eu consiga explicar agora.	Estudamos sobre Ecodesign na disciplina de História do Desenho Industrial, no primeiro semestre do curso.	Sim.	Buscar suprir as necessidades das pessoas sem prejudicar o meio ambiente.
20	7º	Sustentabilidade é	Sim, por ser um dos	Acho que o tema	Sociedade, cultura,

		reconhecer e ter ações pensando no futuro dos seres vivos.	factores projectuais do Desenho Industrial.	deve ser considerado em tudo que é feito. Mais ou menos.	natureza.
20	7º	Pouco, nunca fiz grandes pesquisas sobre, mais sei pelo que é abordado em aula, vídeos em redes sociais e conteúdo escolar.	O assunto geralmente é abordado, porém parte da vontade do aluno de realmente projectar algo relacionado ao tema.	Mais ou menos.	Produção / consumo racional, sabendo / tendo em mente a escassez dos recursos naturais e as gerações futuras.
23	5º	Pouco, apenas o que foi abordado em sala de aula.	Sim, participei da organização do evento Design+ onde fizemos todas as peças do evento de forma sustentável.	Sim, muito.	Capacidade de algo (processo) se manter por determinado tempo, prazo.

A partir deste questionário pode-se perceber que os alunos têm conhecimentos básicos de sustentabilidade, tendo o tema aparentemente já sido trabalhado em disciplinas do curso. No entanto a aplicação e o aprofundamento dependem do interesse do aluno ou incentivo de alguns professores vectores, não sendo o tema amplamente difundido.

Todos afirmaram ter algum interesse no tema, ou mesmo disseram que isso deve fazer parte de tudo, independentemente do interesse pessoal. As definições de sustentabilidade têm forte relação com a do Relatório Bruntland, que fala em gerações futuras. Existe grande preocupação com a questão dos recursos e do ciclo de vida dos produtos, havendo um entendimento do papel do designer neste sentido.

5.5.2 Resultados

Procurou-se organizar o workshop baseando-se no modelo desenvolvido. O Modelo SEED propõe directrizes, conteúdos e competências a serem trabalhados, assim, o intuito foi adaptar o que seria aplicável no formato de workshop. Como os alunos eram de diferentes semestres e antes do workshop não se sabia o nível de conhecimento que possuíam a respeito da sustentabilidade, o tema foi dado de forma introdutória, tentando-se aprofundar a relação da sustentabilidade com o design, mas sem tornar o assunto exaustivo.

O workshop foi realizado em duas aulas, numa mesma semana, sendo as aulas de quatro horas cada uma. No total o workshop teve cerca de sete horas, entre momentos de aula expositiva e actividades práticas. No primeiro dia o foco foi mais na

questão da sustentabilidade e seus conceitos, iniciando-se uma relação com o design, já no segundo dia aprofundou-se melhor a relação com o design e como ele pode actuar na procura pela sustentabilidade. Foi montada uma apresentação em Power Point, com 67 slides, onde havia conteúdos, mostrou-se alguns vídeos, gerou-se algumas discussões e foram realizadas actividades práticas. A seguir serão detalhados os temas abordados e actividades realizadas.

5.5.2.1 Primeiro dia

Introdução

Num primeiro momento, a professora da disciplina falou que haveria um workshop de sustentabilidade com a pesquisadora desta tese. Também no início do workshop entregou-se aos alunos uma folha com algumas perguntas, que serviram para caracterizar a amostra, como já foi descrito anteriormente.

Começou-se com uma apresentação pessoal, falando da formação e trajectória académica e o porquê da realização do workshop. Foi mostrado um vídeo para os alunos, como forma de sensibilização inicial. O vídeo escolhido chama-se 'Man'⁵³, e é uma animação que mostra em cerca de 3 minutos como o homem encarou a natureza desde que começou a explorá-la, com um toque de humor. O personagem do vídeo corta matas, mata animais, polui, e no final acaba em sozinho em cima de uma montanha de lixo.

Falou-se então brevemente sobre a temática da população mundial actual e previsões de crescimento e como todas as pessoas procuram o próprio bem-estar de alguma forma, seja suprimindo necessidades de subsistência ou consumindo artefactos. Com isso fez-se a ligação com a temática seguinte, relações de consumo.

Relações de Consumo

A primeira temática versada, que está presente no manual apresentado anteriormente foi 'relações de consumo', algumas subtemáticas foram discutidas, de forma a relacionar necessidades humanas e consumismo exacerbado. Foi apresentada a pirâmide de Maslow, como teoria mais difundida sobre necessidades humanas, falou-se da produção e consumo de bens que aumentou desde a Revolução Industrial, das motivações para o consumo, e consumo como estilo de vida. Aqui também foi

⁵³ Vídeo Man: <https://www.youtube.com/watch?v=WfGMYdalCIU>

apresentado o vídeo 'Consumerism'⁵⁴, uma animação que mostra como somos incentivados a consumir e substituir os nossos produtos cada vez mais rapidamente, usando um telemóvel como exemplo, e mostrando os impactos que isto tem no planeta e até mesmo na felicidade dos indivíduos.

Discussão Guiada 1 – Problemas Actuais

Pediu-se que os alunos mencionassem quais os principais problemas que enfrentamos actualmente como sociedade, tanto em termos ambientais quanto sociais. Falou-se que estes problemas seriam anotados para serem usados numa actividade posterior. A primeira aluna que respondeu articulou que o problema era as pessoas não saberem da sustentabilidade, pois as pessoas nem sequer separam o seu lixo, o que seria um problema de comunicação. Então um aluno mencionou a grande produção de resíduos, que se tenta diminuir, mas ainda é preocupante.

Houve uma pausa e, para incentivar a discussão, perguntou-se que outros problemas esta questão dos resíduos pode acarretar. Como continuaram sem dizer nada deu-se como exemplo o lixo ir para o mar e poluir os oceanos. Uma aluna falou nas enchentes que têm ocorrido nalguns locais do Brasil. Mais uma vez ficaram em silêncio, então questionou-se sobre a outra ponta da produção, a questão dos recursos e desmatamento. Como não houve resposta, pediu-se uma sugestão para a professora da disciplina, que falou: desmatamento.

Não se sabe se os alunos têm vergonha de falar, se não costumam participar em discussões em aula, se não estavam muito interessados ou se realmente não sabiam o que dizer. É muito difícil avaliar esta questão, mas posteriormente ao trabalharem em grupos mostraram entender mais dos problemas. Analisando-se a filmagem do workshop alguns alunos estavam a escrever, mas a maioria estava a prestar atenção.

Perguntou-se neste momento se acreditavam que o aquecimento global era um problema e houve concordâncias. A mesma aluna que havia falado anteriormente mencionou a falta de água devido à contaminação de água subterrânea. A professora da disciplina falou para os outros ajudarem, já que só ela estava a responder.

Um outro aluno falou que, pensando na pirâmide de Maslow que foi mostrada e nas necessidades, no Brasil temos muitas disparidades sociais e de renda e por isso grande parte da população não pensa em questões de sustentabilidade porque tem outras necessidades que precisam suprir e acham que isso não vai afectá-los. Aqui vê-

⁵⁴ Vídeo Consumerism: <https://www.youtube.com/watch?v=v-7v2WGiTe8>

se o entendimento da sustentabilidade muito relacionado com as questões ambientais, já que as próprias desigualdades sociais e disparidades de renda são problemas que enfrentamos. O aluno complementou ainda que o consumismo está por trás de tudo na verdade, referindo que as empresas querem produzir sem se preocupar com a origem dos recursos.

Mais uma vez houve silêncio e a professora mencionou que as palhinhas foram proibidas na cidade da universidade, questionando o porquê. O mesmo aluno que havia falado antes mencionou a poluição dos oceanos. Ele falou sobre a questão de que se proibiram as palhinhas mas ainda existem diversos outros tipos de plástico poluindo, ou seja, medidas que parecem sustentáveis mas às vezes não solucionam o problema. Falou também que até são usadas como marketing mas não trazem uma solução real.

Um outro aluno referiu a questão de lugares tão poluídos onde não se pode mais morar, geralmente habitados por comunidades mais pobres. Perguntou-se que outro recurso se está a tornar mais escasso e falaram no petróleo, um aluno disse que havia lido recentemente que a areia é um recurso cada vez mais escasso, pois não se repõe na medida em que se utiliza. Ele fez referência à presença de areia nas paredes, nos vidros e, em diversos produtos.

A professora falou na perda da biodiversidade e, complementou perguntando se eles sabem da questão das abelhas que estão a morrer e são necessárias para a polinização, tendo havido concordância. O mesmo aluno que havia falado mencionou o uso de agro-tóxicos que inclusive estão a ser permitidos no país. Falou no nível dos mares, que é um problema antigo, mas ainda existe, e como isso se relaciona com tornar locais inabitáveis. Os problemas mencionados estão na Figura 80 e são:

- Falta de comunicação
- Produção de resíduos
- Enchentes (lixo)
- Desmatamento
- Aquecimento global
- Escassez de água
- Subir nível dos mares
- Escassez petróleo
- Recursos não renováveis
- Perda biodiversidade
- Agro-tóxicos
- Disparidades sociais
- Outras necessidades não permitem pensar no meio ambiente

- Consumismo
- Empresas pensando só em produzir mais
- Poluição dos oceanos
- Locais inabitáveis.

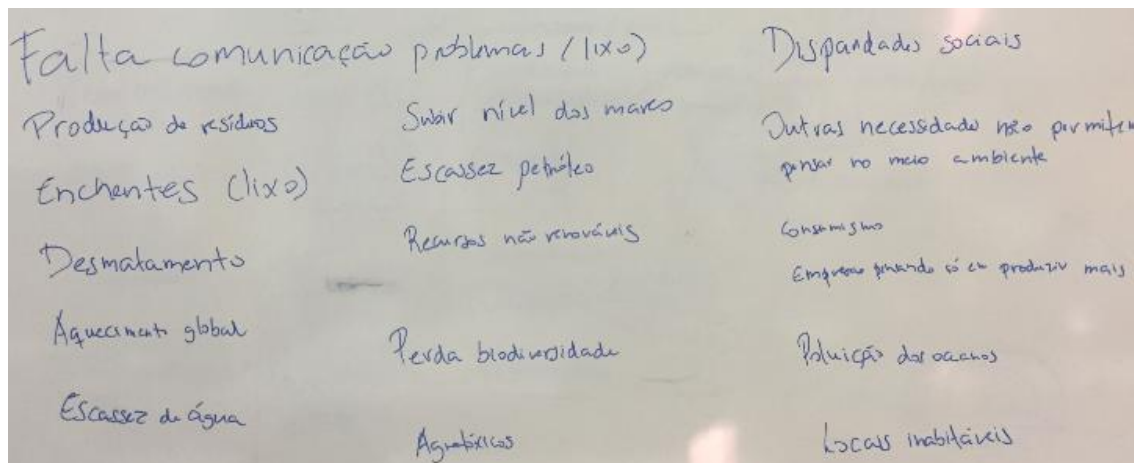


Figura 80 – Problemas citados. Fonte: Autora (2019)

Dos 14 alunos presentes apenas três mencionaram problemas, sendo que dois falaram da maioria deles e um falou na questão dos locais inabitáveis. Então ficou a questão se era desconhecimento, falta de interesse, vergonha de falar, ou mesmo se o assunto estava muito introdutório e eles já tinham conhecimentos mais avançados. Os alunos que falaram foram os que estão a realizar a disciplina pela segunda vez, como foi mencionado anteriormente. Assim, eles discutiram sustentabilidade previamente nesta disciplina, além de talvez serem mais velhos e/ou mais maduros.

Sensibilização

Após deixar que os próprios alunos falassem de problemas que eles vêem na actualidade, partiu-se para a sensibilização para os problemas actuais, que é um dos conteúdos do manual. Para isso abordou-se tanto os problemas ambientais, falando na questão da pegada ecológica, quanto os sociais. Ao explicar-se o que é a pegada ecológica e a sua importância, foi mostrado um cálculo da pegada da pesquisadora, feito com uma ferramenta encontrada na internet.

Mencionou-se as desigualdades sociais, como países mais e menos desenvolvidos têm diferentes pegadas ecológicas e a procura pela redução da pobreza nos países mais pobres pode aumentar os impactos causados pelos mesmos, enquanto os países ricos já causam muito mais impacto do que o planeta aguenta.

Como foi falado por professores durante as recolhas de dados que a sensibilização deve ser feita com cuidado para não haver uma sensação de impotência,

optou-se por falar também em soluções neste momento. Para isso utilizou-se o vídeo ‘História das Soluções⁵⁵’, uma animação que mostra possíveis alternativas ao sistema actual, em busca de opções mais sustentáveis, e falou-se sobre como já existem muitas pessoas à procura de soluções para os problemas que enfrentamos.

Princípios e Pilares da Sustentabilidade

Após a sensibilização, entrou-se então na temática da sustentabilidade em si, abordando-se os seus princípios e pilares. Mostraram-se conceitos de sustentabilidade, desde os mais conhecidos até algumas visões pessoais de empresários da área. Falou-se sobre os pilares da sustentabilidade, referindo-se que existem vários, sendo os mais usuais o ambiental, o social e o económico. Neste momento questionou-se os alunos se eles conheciam os pilares da sustentabilidade, mas nenhum respondeu.

Apresentou-se então o conceito de Desenvolvimento Sustentável, falando-se brevemente sobre como ele surgiu e porque é amplamente adoptado. Mas tentou-se também questioná-lo, pois não é a única alternativa, e existem falhas no pensamento de desenvolvimento e crescimento constante. Então foram apresentados os Objectivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela ONU presentes na Figura 81.



Figura 81 – Objectivos do Desenvolvimento Sustentável. Fonte: ONU, 2019

Estes objectivos foram utilizados na primeira actividade realizada pelos alunos, que será descrita a seguir.

⁵⁵ Vídeo História das Soluções: <https://www.youtube.com/watch?v=F5gy4PgV2Yw>

Actividade 1 – Relacionando os Objectivos do Desenvolvimento Sustentável

Esta actividade pedia para os alunos ‘Relacionarem os problemas actuais com os Objectivos do Desenvolvimento Sustentável’ e ‘Apresentarem para os colegas e discutirem os resultados’. Foram sorteados 4 Objectivos do Desenvolvimento Sustentável para cada grupo e foi solicitado que eles relacionassem os objectivos com problemas actuais previamente identificados. Eles poderiam acrescentar mais problemas, caso quisessem, além disso deveriam tentar encontrar relações entre os ODS, vendo se um Objectivo se relacionava com mais problemas, por exemplo. Não foi incluído o Objectivo 17, pois ele é mais uma forma de atingir todos os outros.

Dentre as competências propostas no manual, aquelas que se procurou trabalhar nesta actividade foram: Sentido crítico, Visão sistémica, Comunicação. Não se trabalhou tanto a questão da colaboração e visualização pois não se pensou em design neste momento, mas apenas nos problemas e objectivos. O sentido crítico era necessário para entender os problemas actuais e os objectivos, já a visão sistémica era necessária para encontrar as relações entre problemas e objectivos, enquanto a comunicação foi trabalhada no grupo e depois para apresentar aos colegas de forma clara o que foi discutido.

O Grupo 1 recebeu os ODS 9 (Indústria, Inovação e Infra-estrutura), 10 (Redução das Desigualdades), 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes). Eles optaram por listar os quatro objectivos e então associá-los com diferentes problemas. Além dos problemas encontrados em conjunto anteriormente, eles acrescentaram vários outros, como se vê na Figura 82.

No momento da discussão o grupo expôs que não colocou nenhum problema ou objectivo como mais importante, mas que ao comparar-se consumo e produção sustentável isso talvez viesse depois do objectivo paz, justiça e instituições eficazes. Eles deram como exemplo os desastres de quedas de barragens no Brasil, argumentando que se as instituições fossem mais bem regulamentadas e cumprissem as normas isto não aconteceria. Eles afirmaram ter considerado estranho que instituições eficazes estivessem junto com paz e justiça no objectivo.

Eles colocaram que outro objectivo era a indústria, a inovação e infra-estrutura e que esse objectivo se relacionaria mais com a economia, também com o ambiente, mas principalmente com a economia. Já o objectivo de redução das desigualdades seria a parte mais social, sobretudo, porque na verdade tudo está relacionado. O consumo e produção responsáveis teriam mais relação com o ambiente a paz, justiça e instituições eficazes também com o ambiente. Eles viram que o consumo e produção responsáveis resolveriam mais problemas, por abranger desde as empresas até os consumidores, solucionando tanto problemas ambientais quanto sociais.

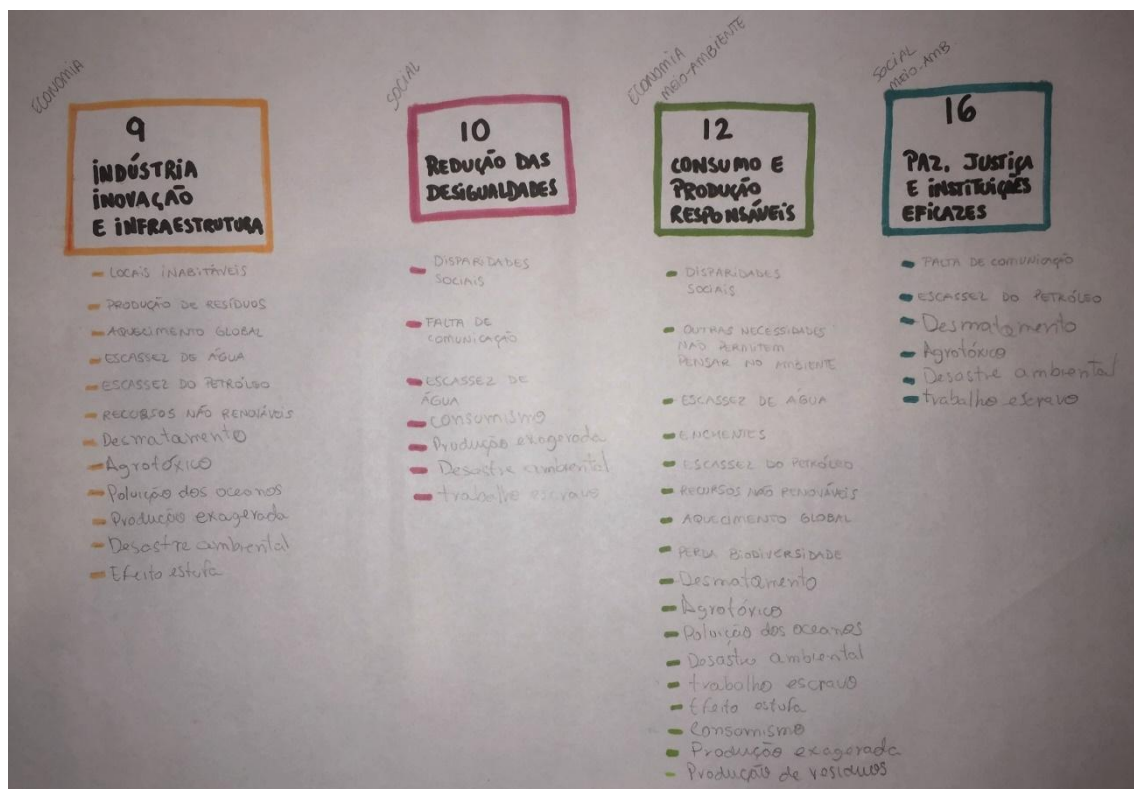


Figura 82 – Actividade 1 Grupo 1. Fonte: Autora (2019)

Um problema que acrescentaram foi o efeito de estufa, que na visão deles se resolveria com o objectivo de uma indústria, inovação, infra-estrutura e também produção e consumo responsáveis. Também acrescentaram o problema do trabalho escravo moderno, que está relacionado com a questão da justiça. Falaram da questão de produtos baratos que as pessoas comprem sem pensar o que está por trás, e que alguém está a perder dentro do sistema.

Já o Grupo 2 ficou com o 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), 3 (Saúde e Bem-Estar), 4 (Educação de Qualidade) e 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis). Eles optaram por fazer um mapa mental, tendo a sustentabilidade como centro, ligada com os ODS e então relacionando-os entre si e com os diferentes problemas. Posteriormente eles listaram os problemas e utilizaram cores distintas para mostrar que objectivos poderiam resolver cada um dos problemas. Perceberam assim, que o consumismo, por exemplo, se relacionava com todos os objectivos, enquanto os agrotóxicos tinham relação com apenas dois. O trabalho do grupo pode ser visto na Figura 83 e na Figura 84.

Durante a discussão, o grupo afirmou que partiu da educação de qualidade, pois este objectivo acabou por se relacionar com todos os problemas, sendo que para eles a educação de qualidade é a base para a população. Com a educação de qualidade parte-se para as outras coisas, podendo-se resolver a questão do consumismo, pode-

se resolver a perda da biodiversidade, a educação sobre agro-tóxicos pode diminuir o seu uso e, contribuir para a erradicação da fome e para resolver E muito também as disparidades sociais.

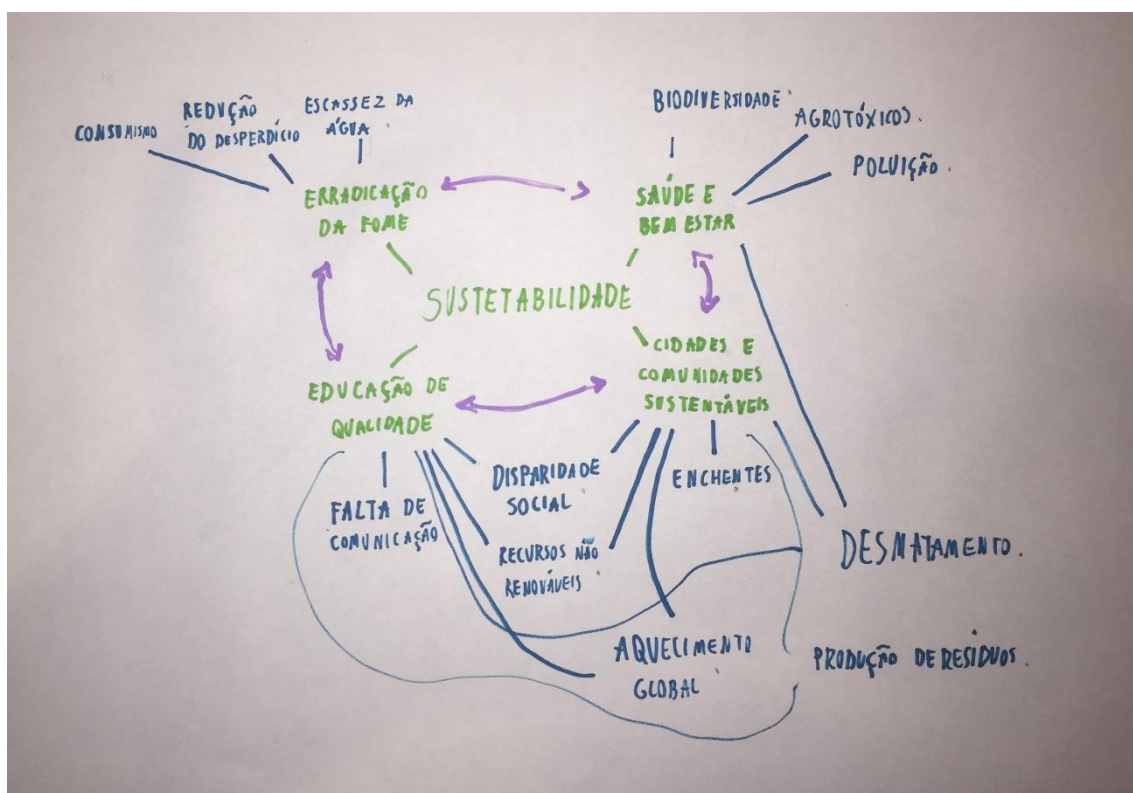


Figura 83 – Actividade 1 Grupo 2 (1). Fonte: Autora (2019)

O grupo notou que alguns dos problemas seriam resolvidos com todos os objetivos, assim, consideraram alguns problemas mais urgentes, pois se esses fossem resolvidos, melhorariam outras questões. Deram como exemplo a produção de resíduos, a disparidade social, pois resolvendo-a ter-se-iam comunidades sustentáveis, boa educação, boa saúde e, conseqüentemente não haveria fome. E também a ganância corporativa, que é um problema que acrescentaram, pois acreditam ser um problema que influencia muitas áreas, pois hoje em dia parece que várias corporações estão fazendo certas acções, mas muitas vezes estas são superficiais ou apenas para efeitos de marketing.

Eles afirmaram que quando começaram a relacionar os problemas e os objectivos viram que havia várias conexões porque tudo é muito relacionado. Assim acabaram mudando para o outro sistema de representação e perceberam que existe relação entre todos eles. Um membro do Grupo 3 afirmou que existem questões que são bem abrangentes, pois a educação de qualidade ao mesmo tempo que envolve bons professores e boas escolas pode passar também por uma mudança de currículo e

de assuntos abordados em aula. O Grupo 2 complementou dizendo que era como o que foi mostrado num vídeo sobre ensinar a pensar no colectivo e não no individual.



Figura 84 – Actividade 1 Grupo 2 (2). Fonte: Autora (2019)

O Grupo 3 sorteou os ODS 1 (Erradicação da Pobreza), 5 (Igualdade de Género), 8 (Trabalho Decente e Crescimento Económico) e 15 (Vida Terrestre). Eles encontraram alguns problemas-chave que são causados por outros e relacionaram-nos com os objectivos. Perceberam, por exemplo, que o aquecimento global causa perda da biodiversidade e esta perda junto com o desmatamento podem tornar alguns locais inabitáveis. Estas relações são visualizadas na Figura 85.

Durante a discussão o grupo afirmou que a partir do trabalho digno e crescimento económico se pode chegar à erradicação da pobreza e suprir as necessidades básicas de toda a população, como alimentação e habitação. Estando estas necessidades supridas as pessoas teriam maior possibilidade de pensar nas questões ambientais e sociais, possibilitando um processo de aprendizagem e a criação de empatia com os outros seres do planeta.

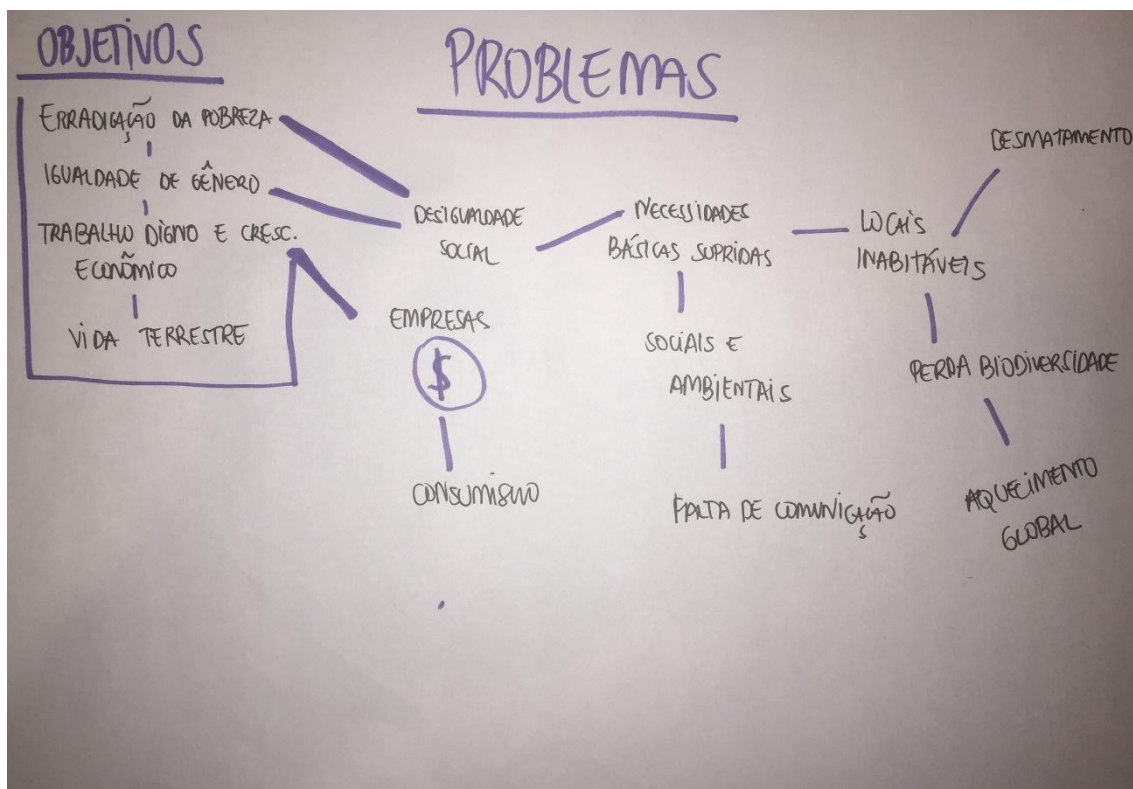


Figura 85 – Actividade 1 Grupo 3. Fonte: Autora (2019)

Dentro dos problemas sociais entraria a questão da igualdade de género, que é um dos objectivos. Afirmaram que os problemas ambientais se relacionam com o objectivo vida terrestre, assim, a partir dele, colocaram alguns dos problemas citados, como a poluição, o aquecimento global, a perda da biodiversidade, degradação. E em relação aos problemas sociais seria a disparidade económica, desigualdade social, salarial, de género, de oportunidades.

Eles complementaram ainda que para eles o objectivo principal gira em torno da economia, que o crescimento económico seria um gatilho para que a população tenha consciência e a percepção dos outros problemas, pois é algo que afecta a vida das pessoas mas elas nem percebem, já que têm problemas mais imediatos para lidar e precisam trabalhar para colocar comida mesa. Carecem de escola para os seus filhos, de saúde, segurança, e enquanto estes direitos básicos não são supridos elas acabam não tendo olhos para ver mais longe. E por causa desta necessidade de subsistência não sobra tempo para ter empatia com outros seres e pensar as questões de sustentabilidade.

O Grupo 4 recebeu os objectivos 6 (Água Potável e Saneamento), 7 (Energia Acessível e Limpa), 13 (Acção Contra a Mudança Global do Clima) e 14 (Vida na Água). Eles utilizaram os ícones de cada Objectivo para fazer um mapa mental de relações dos objectivos com os problemas encontrados anteriormente. Eles mostram que o

problema enchentes, por exemplo, se relaciona com os quatro objectivos, pois elas aumentam com as mudanças climáticas, afectam a vida na água, têm relação com a água potável e o saneamento e influenciam a energia acessível e limpa.

Na apresentação eles afirmaram que inicialmente começaram a listar os problemas em cada objectivo, mas viram que os próprios objectivos eram muito interligados, então optaram por fazer um mapa de relações. Acharam difícil ligar os problemas por os objectivos serem muito relacionados, como água potável e saneamento e vida debaixo de água. Acabaram por perceber que o combate às mudanças climáticas resolveria a maioria dos problemas que foram expostos. Afirmaram que quando se faz coisas em prol do combate às mudanças climáticas acaba-se por atingir outros objectivos, como a vida na água, as energias renováveis e o saneamento. O trabalho do grupo pode ser visualizado na Figura 86.

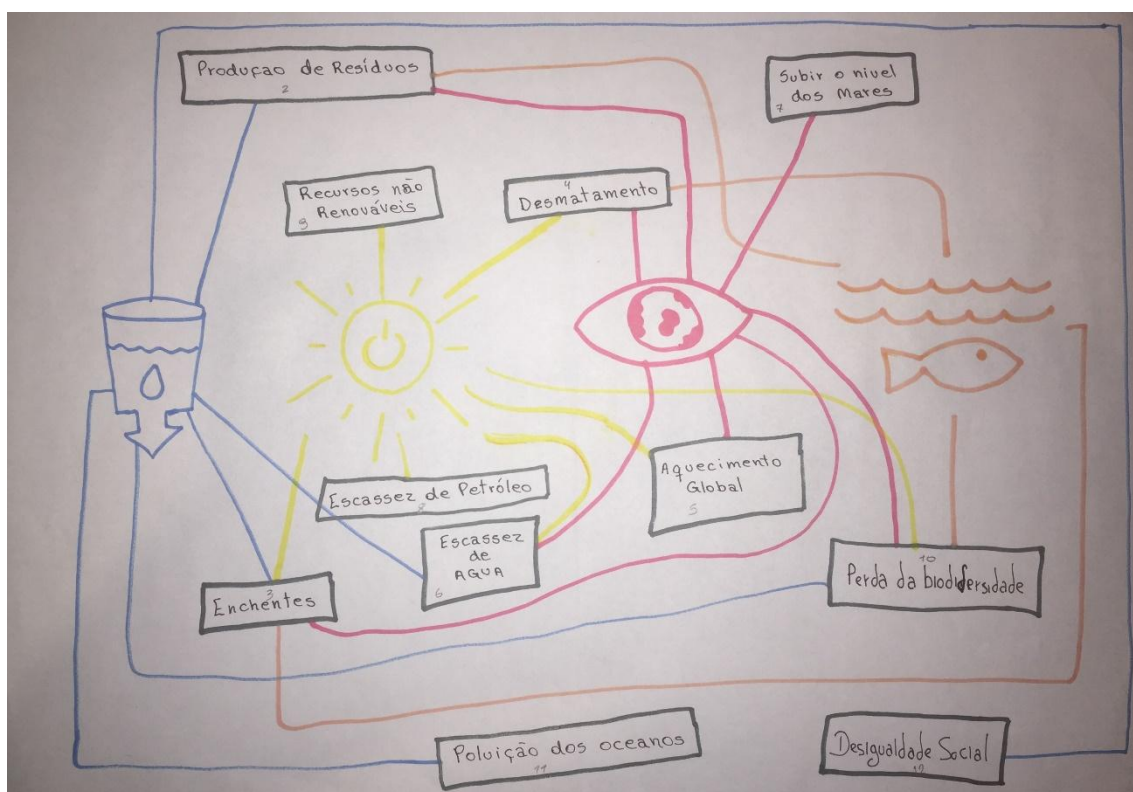


Figura 86 – Actividade 1 Grupo 4. Fonte: Autora (2019)

Após todos os grupos apresentarem não houve mais discussões, tendo-se passado para os conteúdos seguintes, mas percebeu-se que eles conseguiram trabalhar a visão sistémica, que é uma das competências do manual que se procurou trabalhar com este exercício. Os alunos conseguiram encontrar diversas relações, percebendo como um problema pode ter várias causas e várias soluções e como problemas ambientais e sociais acabam por estar relacionados. Eles também tiveram

que trabalhar a comunicação para expor as suas ideias, sendo que alguns grupos tinham ideias mais claras e souberam comunicá-las melhor.

Papel do Designer na Sociedade Actual

Após a actividade, entrou-se na temática do ‘papel do designer na sociedade actual’ e como este evoluiu com o passar do tempo. Falou-se sobre a Evolução das Dimensões de Valor na História do Design (Pichler e Juchheim, 2014) e sobre como o design se relaciona com os diferentes pilares da sustentabilidade. Quando se pensa apenas no aspecto económico, tem-se o Design para o Mercado, quando o pilar ambiental passa a ser levado em consideração têm-se práticas como o Ecodesign, já no caso do pilar social temos o Design Social e quando se pensa nos três pilares, temos o Design Sustentável ou para a Sustentabilidade.

Foi exibido um vídeo da empresa *Natura*, que desenvolveu uma linha de embalagens mais sustentáveis, chamada ‘Sou’⁵⁶. O vídeo mostra qual era a proposta inicial e como a equipa de design chegou à embalagem que representa uma redução grande do impacte ambiental pois utiliza 75% menos plástico, e a emissão de carbono é metade de uma embalagem convencional da marca. Levou-se um produto da linha para que os alunos pudessem ver pessoalmente a embalagem.

A partir do vídeo houve uma breve discussão sobre as vantagens do produto criado e começou-se a falar também na questão da distribuição e do preço. Referiu-se o facto de muitas vezes os produtos sustentáveis não serem amplamente consumidos por serem mais caros ou mesmo por comodismo do utilizador. Uma aluna que já havia usado a embalagem falou que ela também contribui com a economia do produto, pois é mais fácil de ver quanto produto está se utilizando por vez, ao contrário de recipientes de plástico mais rígido.

Para finalizar questionou-se como os alunos viam a relação do design com a sustentabilidade, como forma de encerrar o primeiro dia de workshop. Um aluno falou na questão do design para a sustentabilidade ainda estar a fazer muito pouco, como reduzir o plástico de um produto enquanto a empresa desperdiça material noutros momentos. Referiu a questão de ter de se repensar sistemas produto-serviço e ir mais além. Também comentou que além da professora da disciplina onde foi dado o workshop, discutiu-se o conceito de desenvolvimento sustentável na aula de sociologia, mas que os outros professores não falam tanto no assunto, ou falam de forma muito superficial e, que eles ainda sentem falta de aprender mais.

⁵⁶ Vídeo Natura Sou: <https://www.youtube.com/watch?v=F5MaFipe8-E&t=50s>

5.5.2.2 Segundo dia

Ciclo de Vida dos produtos (Ecodesign)

Iniciou-se o segundo dia aprofundando a temática do design voltado para a sustentabilidade. Falou-se primeiramente sobre a questão do ciclo de vida dos produtos, que deve ser considerado quando pensamos em sustentabilidade. Esta análise é uma das principais ferramentas do Ecodesign, que é o design voltado para a sustentabilidade ambiental.

Mostrou-se um vídeo sobre o ciclo de vida de uma t-shirt⁵⁷ de algodão, que mostra o processo desde a extracção da matéria prima, até à produção do produto. Optou-se por este exemplo por ser um produto simples, que envolve poucos materiais e tem um processo produtivo de pouca complexidade. Mas a ideia foi despertar nos alunos esta visão do ciclo de vida, para que se possa aplicá-la em produtos mais complexos.

O vídeo fala inclusive de problemas sociais que se relacionam com o ciclo de vida do produto, como a saúde dos trabalhadores que plantam o algodão, devido aos agro-tóxicos e à mão de obra barata na etapa de fabricação. Frisaram-se estes aspectos para mostrar como muitas vezes questões ambientais e sociais estão interligadas e devem ser pensadas de forma integrada.

Foram apresentadas as etapas do ciclo de vida propostas por diferentes autores, nomeadamente a Roda de Ecoconcepção (Kazazian, 2005) e as etapas propostas por Manzini e Vezzoli (2005). Então mostrou-se as estratégias que estes autores propõe para diminuir os impactos nos diferentes estágios do ciclo de vida. Considerou-se como boa forma de ilustrar estas estratégias a ser aplicadas, a apresentação de um caso de design sustentável.

Optou-se pelo caso 'Core Toaster', uma torradeira desenvolvida a partir de princípios da sustentabilidade, pelo designer Joe Parker, mostrada na Figura 87. Neste projecto, pensou-se em como pequenos electrodomésticos como torradeiras muitas vezes são deitadas fora quando se estragam. Assim o designer procurou aumentar a longevidade do produto, escolhendo materiais de qualidade, facilitando a desmontagem, troca de peças e o conserto pelo próprio utilizador. Também houve uma opção por uma estética atemporal e por um produto com o mínimo de componentes possível.

⁵⁷ Vídeo ciclo de vida t-shirt: https://www.youtube.com/watch?v=BiSYoeqb_VY&t=1s



Figura 87 – Core Toaster. Fonte: Yanko Design, 2015

Então mostrou-se mais dois casos, de cadeiras sustentáveis, que apresentam diferentes estratégias na procura da sustentabilidade. O primeiro caso, da cadeira 'Conexão', trabalha o reaproveitamento de materiais descartados, enquanto o segundo caso, da 'cadeira verde' da empresa *Braskem* possui um material desenvolvido pela empresa, que é um polímero feito a partir de fontes renováveis. Aqui falou-se para os alunos como existem diversas formas de tornar um produto mais sustentável e que se deve pensar nos impactos causados durante todo o ciclo de vida, incluindo o descarte.

Assim, pode ser interessante criar um polímero de fontes renováveis, mas ao mesmo tempo já existe muito plástico comum que poderia ser reciclado e utilizado em novos produtos. Além disso deve-se pesar os impactos destas alternativas, pensando sempre no contexto de aplicação e no uso do produto. É muito diferente usar plástico num produto que será utilizado por muito tempo, como é o caso da cadeira e numa embalagem que será rapidamente descartada. Com isso, propôs-se a segunda discussão guiada, que será apresentada a seguir.

Discussão Guiada 2 – Sacolas

Para esta actividade pediu-se que os alunos se dividissem mais uma vez em grupos, sendo que cada grupo ficou com uma opção de sacola: de papel, de plástico tradicional, de plástico oxibiodegradável e de tecido. Os exemplos mostrados estão presentes na Figura 88. Pediu-se para que eles analisassem impactos positivos e negativos das diferentes alternativas, pensando sempre na forma de utilização. Assim, cada grupo deveria apresentar no mínimo 3 vantagens e 3 desvantagens de sua sacola, pensando se a matéria-prima era de fontes renováveis ou não renováveis e considerando o ciclo 'Produção / Distribuição / Uso / Descarte'.



Figura 88 – Opções de sacolas. Fonte: Autora (2019)

O Grupo 1 ficou com a sacola de plástico, optaram por começar a discussão afirmando que não tinham muito o que defender, pois a sacola é de uma fonte não renovável, sua decomposição leva de 100 a 200 anos. Falaram sobre a questão que dependendo da espessura do material pode ser mais ou menos resistente, e em supermercados brasileiros em geral são muito finas, obrigando o consumidor a usar duas para coisas mais pesadas. Uma vantagem seria a possibilidade de reutilização como saco para lixo, mas ainda assim ela iria para o lixo depois, prolongando-se pouco o seu uso.

Falaram sobre ser de fácil transporte até os locais onde será utilizada, questionando se isso seria um ponto positivo. Houve brincadeiras com o grupo da sacola de papel, falando na questão de resistência e de se poder molhar. O grupo também falou que pensou nas opções dos outros grupos e a sacola oxi-biodegradável foi pouco estudada, não se sabendo bem as suas características, e também que a sacola de pano possui um processo produtivo mais longo e com mais transporte de materiais.

A professora da disciplina perguntou se os alunos achavam que no caso de se ter que pagar pelo saco seria utilizado mais vezes. Deu exemplo de um local na cidade que faz isso, os alunos falaram que sendo paga às vezes a qualidade da sacola é

melhor, permitindo um uso mais prolongado e o fato de ter que pagar realmente faz as pessoas reutilizarem. Falou-se sobre a questão de quando utilizada para lixo a sacola acabar no aterro sanitário e não ser reciclada e quais seriam outras opções, como sacolas biodegradáveis. Mas houve bons questionamentos sobre o assunto.

O Grupo 2, da sacola oxi-biodegradável então falou que pesquisou tanto este material quanto a sacola biodegradável, para comparar ambas. Leram que a oxi-biodegradável demora 18 meses para se decompor, sendo que os criadores do material afirmam que ao se decompor em pequenos pedaços poderia ser metabolizado por bactérias. Mas outros estudos mostram que mesmo virando pó ela não é consumida por fungos e bactérias e, além disso, precisa de condições ideais para se decompor realmente, como luz e oxigênio em quantidades específicas. No aterro sanitário com outras coisas por cima, por exemplo, ela fica sem luz e o processo não ocorre. O material também não pode ser reciclado, por ser muito frágil, então o grupo afirmou ser difícil defender esta sacola. Que parece mais um caso de propaganda verde mas não tem benefícios reais.

Já a sacola biodegradável que pesquisaram também tem um tempo de decomposição curto e é fabricada com amido de batata, milho. Eles pesquisaram como exemplo uma empresa da Indonésia que desenvolveu uma sacola feita com amido de mandioca, que pode ser reciclada junto com o papel e que se dissolve na água quente. O aluno que explicou o material questionou se a água fica potável depois, pois não encontraram esta informação. Como pontos negativos deste material apontaram o fato de não ser um mercado tão explorado e que existe apenas como uma outra opção de sacola, mas não é uma solução amplamente utilizada. Foram então discutidas questões como plantar esses alimentos para virarem embalagens ao invés de serem consumidos, a questão de mais monoculturas e os impactos disto.

O Grupo 3 falou que para eles a única vantagem da sacola de papel é que é biodegradável e leva 60 dias para se decompor na natureza. Porque ao pensar-se na fabricação, é uma plantação que exige muito espaço, utiliza árvores reflorestadas, que substituem mata nativa. Eles pesquisaram que a reciclagem é 90% mais cara do que a do plástico. A resistência depende do uso e da qualidade do material. Fala-se na personalização do produto, mas isso envolve também mais processos e química. O papel kraft sofre menos processos químicos que o branco. O grupo tentou pensar nos 3 Rs, pois a sacola é reutilizável, reciclável, e pode ser reaproveitada para outra função, falaram mesmo em poder desenhar nas sacolas, já que costumam desenhar muito. Eles concluíram que o pré-aproveitamento e reuso são mais vantajosos que a reciclagem no caso do papel.

O grupo 4 afirmou que a sacola em pano provavelmente era a opção mais durável, um aluno mostrou uma sacola de pano que usa há 4 anos. O grupo pesquisou o tempo de decomposição do algodão cru e viu que depende muito das condições e do local onde é descartado, podendo variar de 6 meses a 10 anos. Falaram que é facilmente reutilizável, questionaram a monocultura da plantação de algodão, as diferenças entre utilizar-se algodão comum ou orgânico para fazer o produto, que isso alteraria os impactos. Viram que o cultivo e processamento do algodão exige muita mão de obra e é mais demorado, mas que a sacola de tecido acaba sendo vista como não descartável, ao contrário da de plástico ou papel. Falou-se na questão de ter virado 'moda' distribuir estas sacolas como brinde em eventos e como isto também acaba por gerar acumulação de muitas sacolas, que seria útil ter algumas sacolas e reutilizá-las, não ter 30. Que os eventos não pensam nestas questões. Também comentaram as sacolas de plástico reutilizáveis que duram mais, mas são mais grossas e demoram ainda mais para se decompor.

Concluiu-se falando na importância de consciencializar os consumidores, além de pensar nos produtos em si. Que muitas coisas dependem do comportamento do consumidor. Com isto já se fez uma ligação com a próxima seção das abordagens do design para a sustentabilidade.

Abordagens do Design para a Sustentabilidade

Esta temática foi abordada e considerada extremamente importante apesar de não estar presente no manual. Aqui falou-se de diferentes abordagens do design que podem contribuir para a sustentabilidade, tanto em questões ambientais quanto sociais. Apesar de existirem diversas, focou-se em abordagens comportamentais, design social e inovação social, sendo que já se tinha falado sobre ecodesign anteriormente, junto com o ciclo de vida dos produtos.

Para falar de abordagens comportamentais, que são aquelas que visam mudar o comportamento dos utilizadores para opções mais sustentáveis utilizou-se dois exemplos. Um brasileiro e um americano de copos reutilizáveis que foram criados para diminuir o uso de copos descartáveis. O caso brasileiro é um copo de silicone que pode ser fechado para ocupar menos espaço e o caso americano é de vidro.

Houve uma breve discussão sobre os possíveis efeitos adversos do silicone, a sua produção e libertação de substâncias durante o uso, mas o vidro ao mesmo tempo ocupa mais espaço e pode quebrar. Uma aluna tinha o exemplo do Brasil e mostrou para os colegas, todos acharam o produto interessante e ficou claro a questão de evitar os descartáveis que consomem mais recursos e energia que qualquer uma das opções.

Falou-se no Design Social, que tem como objectivo resolver problemas sociais, mas que também pode desenvolver produtos comercializáveis. Mostrou-se como exemplo o caso Life Straw que foi originalmente desenvolvido para filtrar a água em países africanos com populações sem acesso à água portátil. Mas hoje em dia existe uma linha de filtros, para acampamento e mesmo para usar em casa, tendo-se tornado um negócio financeiramente viável.

Abordou-se a Inovação Social, que em geral procura resolver problemas mais sistémicos que não são necessariamente solucionáveis com um produto. Falou-se do caso brasileiro Adopção Tardia, uma ONG que cria vídeos e campanhas para incentivar a adopção de crianças mais velhas. E do caso português A Avó Veio Trabalhar que reúne um grupo de seniores como forma de mantê-los activos e proporcionar interacção social, através da fabricação manual de produtos que são vendidos e cuja receita reverte para o projecto.

Assim, concluiu-se falando que o design para a sustentabilidade pode ser praticado de diferentes formas e com estratégias e ferramentas diversas, podendo-se pensar em questões ambientais e/ou sociais e em produtos e/ou serviços. A ideia foi deixar claro que não existe um único caminho para a inserção da sustentabilidade no design, mas deve-se pensar no problema a ser resolvido e no contexto, adaptando estratégias e ferramentas a cada projecto a ser desenvolvido.

Actividade 2 – ODS Aplicados a uma Solução de Design

A partir da actividade realizada no primeiro dia, pediu-se que os alunos buscassem uma solução de design para um dos Objectivos do Desenvolvimento Sustentável que haviam trabalhado. Perguntou-se ‘Como acham que os designers podem actuar para resolver problemas?’ e ‘Qual o papel do designer na sociedade actual?’, assim deveriam montar uma apresentação para os colegas com uma solução de design. Com esta actividade pretendeu-se trabalhar as competências de sentido crítico, visão sistémica, comunicação, colaboração e visualização.

Durante a apresentação, cada grupo explicou a sua solução para os colegas e a relação com os problemas e objectivos analisados anteriormente. O Grupo 1 escolheu trabalhar com o ODS Consumo e Produção Responsáveis, tentando solucionar o problema de produção de resíduos. Eles pensaram numa empresa ou num serviço da cidade que teria caixas de compostagem, onde o cliente ou a população levaria o seu lixo orgânico até pontos específicos de recolha. Assim, haveria um sistema de acumulação de pontos que se converteriam em desconto na compra de alimentos orgânicos plantados utilizando o húmus das composteiras, como se vê na Figura 89.

Eles pensaram na possibilidade de descontos noutras coisas também, além destes alimentos.

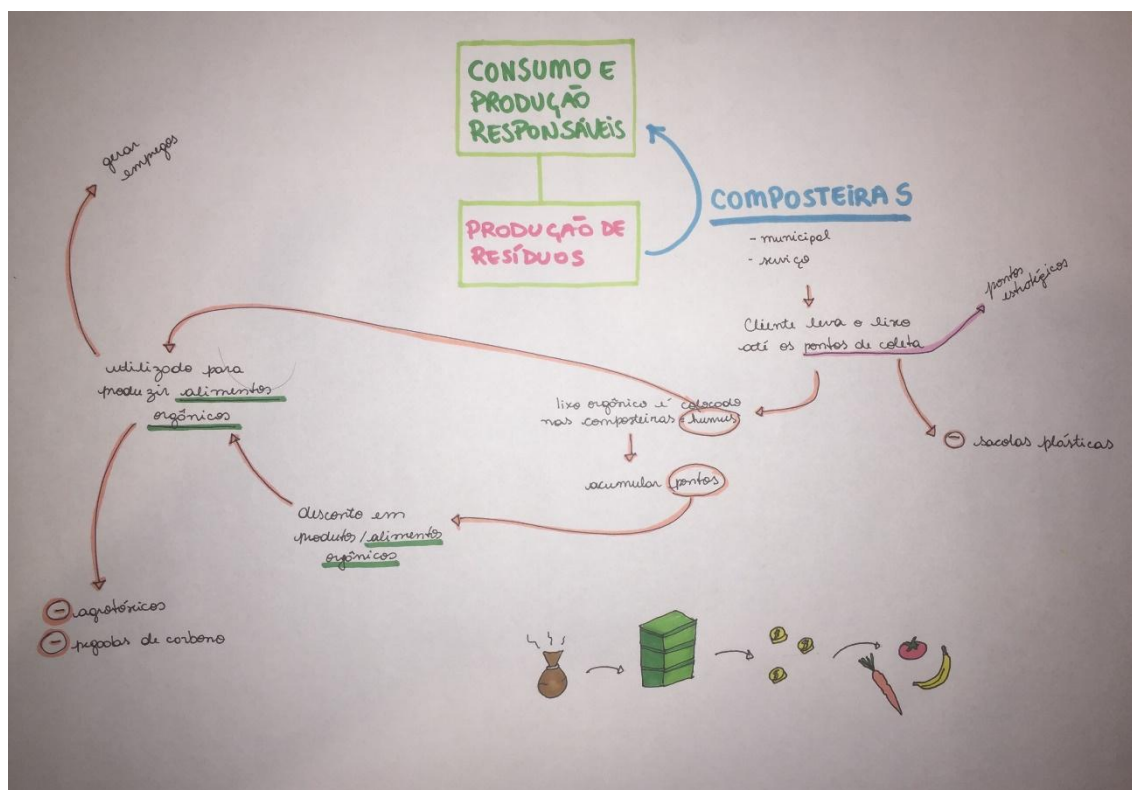


Figura 89 – Actividade 2 grupo 1. Fonte: Autora (2019)

O grupo afirmou que a iniciativa também geraria empregos e diminuiria a pegada de carbono. Disseram que teriam que pensar em como esses resíduos seriam transportados sem usar descartáveis como sacolas plásticas. Eles também pensaram na proximidade da horta, para diminuir a pegada de carbono do transporte.

O grupo 2 não deixou nada escrito mas escolheu trabalhar com o ODS erradicação da fome. A proposta foi criar um serviço onde supermercados se cadastrassem e também instituições de caridade. A ideia do grupo é que os mercados doassem uma percentagem das suas vendas para as instituições, em forma de produtos. Por exemplo, a cada 10 litros de leite vendidos, um iria para uma instituição que precisa de doações. Mas pensando melhor acharam que seria mais eficiente se o mercado doasse um valor financeiro e o próprio serviço, que poderia ser uma aplicação, organizasse essas doações de acordo com o que as instituições estão precisando. Então as instituições poderiam cadastrar o que necessitam e receber exactamente isso.

Eles chegaram a esta ideia por saberem que muitas vezes o que é doado para instituições não é o que a instituição está a precisar ou é doado muito de um mesmo

produto que acaba por ser desperdiçado. Desta forma, as doações seriam mais adequadas às necessidades reais, e a vantagem para os mercados seria ter algum tipo de selo que participam deste serviço e usar isto como diferencial competitivo, incentivando as pessoas a comprarem num lugar que realiza estas acções. Eles também falaram na possibilidade de a instituição estar a precisar de algo que não seja produtos, como uma reforma no prédio, nesse caso receberia directamente o dinheiro para realizar o serviço, e todas estas doações seriam baseadas no lucro do mercado, que poderia ser maior com a divulgação da participação no mercado. Pensaram também em ter painéis no mercado mostrando quanto este já doou, ou nas notas fiscais ter este tipo de informação, havendo uma prestação de contas para a comunidade. Falaram em fazer uma aplicação e utilizar crowdfunding para ver o interesse das pessoas.

O grupo 3 escolheu o objectivo de trabalho decente e crescimento económico, por ser mais fácil de trabalhar. Eles pensaram na possibilidade de criar uma espécie de estúdio criativo para tentar solucionar o desemprego e subemprego. Este estúdio actuaria em comunidades, tentando encontrar possibilidades de negócios para seus moradores. Citaram como uma possibilidade de acção deste estúdio criar uma horta comunitária e feira, que geraria empregos na plantação, transporte e venda de alimentos. Pensaram também se em uma comunidade alguém já trabalhasse com transporte, poderia prestar este serviço para outras comunidades. Assim, cada comunidade teria um núcleo de serviços, desenvolvidos em conjunto com este estúdio criativo, que integraria os diferentes serviços e comunidades.

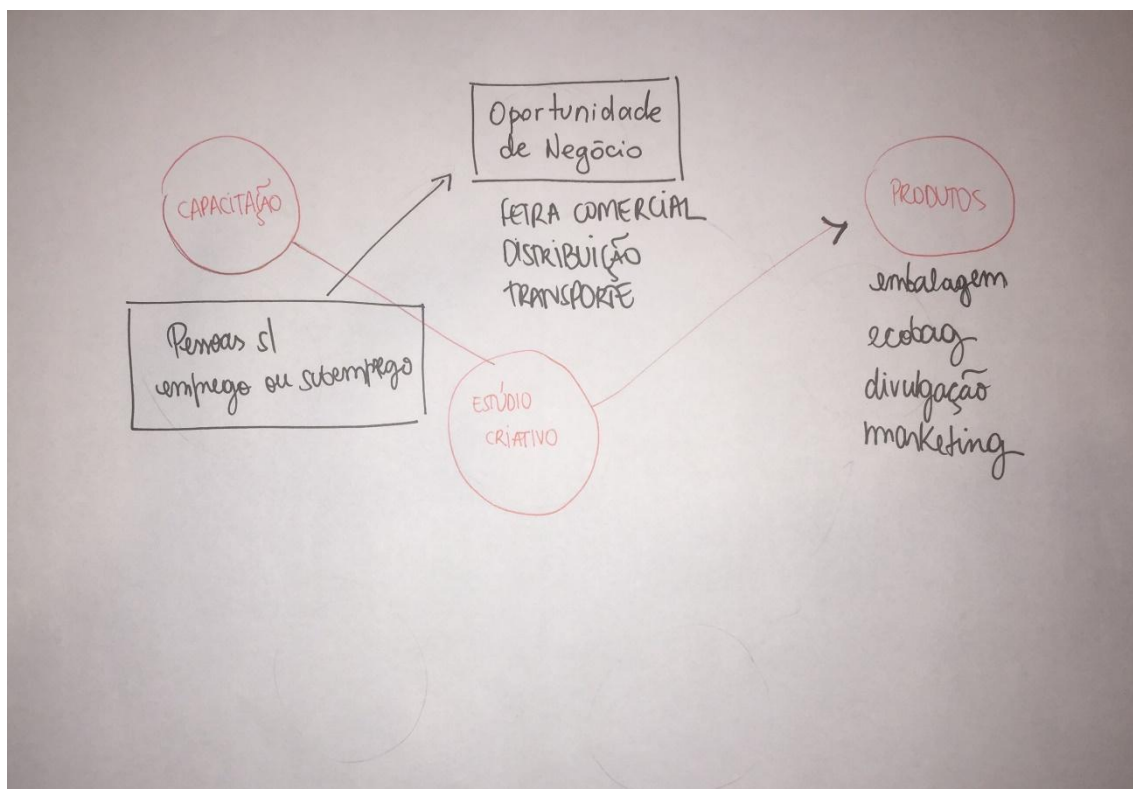


Figura 90 – Actividade 2 grupo 3. Fonte: Autora (2019)

Eles citaram também a possibilidade de uma comunidade ir aprender com a outra algum serviço em que um grupo já tem expertise. Mas o serviço seria basicamente este estúdio criativo que faz esses deslocamentos e integrações, além de poder ajudar com coisas como criação de identidade visual para produtos que já são feitos por um grupo de pessoas, marketing, capacitação e trocas entre os grupos.

O Grupo 4 escolheu o objectivo de combate às mudanças climáticas, eles partiram de um site que calcula a pegada de carbono e planta árvores para compensar a pegada do utilizador, tendo um custo para isso. Assim, resolveram criar uma aplicação onde as pessoas pudessem calcular a sua pegada de forma mais simplificada. Isto porque o site que analisaram pedia informações complexas, como quantos quilómetros o utilizador percorre em transporte público na semana. Então a aplicação já calcularia isso, usando o endereço da pessoa e o seu trabalho ou universidade. Assim, na plataforma o utilizador poderia preencher a sua localização, o seu consumo de energia eléctrica, o consumo de gás, a dieta, e preenchendo estes dados a pessoa poderia chegar a um banco de dados que facilitasse compensar a sua pegada. O sistema poderia ter sugestão de locais para plantar árvores e, indicar onde comprar mudas. Isto porque no site que eles viram a pessoa pagava e o site dizia que plantava árvores, mas não era possível ter certeza se isso ocorria.



Figura 91 – Actividade 2 grupo 4. Fonte: Autora (2019)

Eles pensaram também em conectar empresas à aplicação que dessem descontos em mudas de árvores e indicassem lugares de plantio, através da prefeitura, como parques que precisam ser revitalizados. Também haveria uma orientação de que espécies poderiam ser plantadas e onde de acordo com o tipo de local. A aplicação também poderia reunir pessoas para fazerem estas acções de forma conjunta. Também se falou na questão de consciencialização que ocorreria através do uso da aplicação.

Perguntou-se o que os alunos haviam achado do workshop e um aluno comentou que foi interessante pensar de forma diferente em soluções. E que foi interessante integrar as actividades dos dois dias, partindo dos problemas, passando pelos objectivos e chegando na solução.

5.5.3 Conclusões

Com o Workshop foi possível ter uma experiência real da aplicação do modelo, permitindo que algumas modificações fossem feitas. Percebeu-se, por exemplo, que as competências acabam por ser todas trabalhadas nas actividades em grupo e é difícil desvinculá-las, sendo todas igualmente importantes.

Outra questão é das **ferramentas e processos**, que estavam como competência, mas devem ser ensinadas caso a caso no decorrer dos projectos. Não é propriamente uma competência, talvez ‘escolher ferramentas e processos adequados’ seja uma competência, mas também não é um conteúdo dado uma vez, é algo que deve ser sempre falado e deve-se pesquisar os mais adequados para cada projecto. Existem algumas ferramentas gerais como ACV, mas dependendo do projecto, se é mais voltado para o design social, por exemplo, existem outras ferramentas, se é um produto específico deve-se pensar nos processos de fabricação daquele produto.

Esta temática acabou por não ser abordada no workshop, pois não foi desenvolvido um projecto, mas devido à sua importância, optou-se então por fazer uma secção separada de ferramentas, sugerindo algumas que são mais úteis. No decorrer das disciplinas de projecto, o ideal é que os professores acompanhem os alunos e sugiram ferramentas ou peçam que os alunos pesquisem por conta própria, avaliando sempre o contexto de aplicação.

Foi importante abordar estratégias do design sustentável. Mas isto não é um conteúdo a ser dado uma vez, é como as ferramentas. Como estão sempre a ser realizadas pesquisas e propostas novas estratégias, o designer deve tentar manter-se actualizado e usar o seu sentido crítico para avaliar diferentes formas de tornar os projectos de design mais sustentáveis.

Já o panorama histórico da sustentabilidade pareceu pouco importante, podendo ser abordado no conteúdo de princípios e pilares, mas não é um conteúdo fundamental, apenas auxilia no entendimento.

Outra questão que importa referir é que o **sentido crítico** é despertado com discussões e incentivo a questionamentos, tendo forte relação com formatos de aula onde os alunos sejam incentivados a participar mais. E isto deve ser feito constantemente, pois notou-se uma demora dos alunos em participarem activamente no workshop, talvez por falta de hábito. Eles mostraram ter conhecimentos durante os trabalhos em grupo que não expuseram ao serem questionados.

O professor vector apareceu mais uma vez como disseminador da sustentabilidade no curso. Mas não basta apenas um professor numa, ou poucas disciplinas abordar este tema, todas as disciplinas projectuais devem considerar aspectos da sustentabilidade, devendo o conhecimento ser mais bem distribuído. Para se trabalhar bem a sustentabilidade o trabalho deve ser constante, com pequenos incrementos, e não pontual.

Assim, optou-se por fazer um modelo único, para ser utilizado por professores nas disciplinas de projecto. As outras aplicações anteriormente sugeridas não são tão

eficazes como esta. A ideia é que com o modelo o professor possa seguir as directrizes gerais, abordar os conteúdos e trabalhar as competências no decorrer das disciplinas de projecto. Também não se sugeriu uma ordem para conteúdos nem competências, pois existe uma relação muito forte entre todos. O importante é que se fale nestes conteúdos, de preferência mais de um professor aborde o tema, e que essas competências sejam constantemente trabalhadas.

5.6 PROPOSIÇÃO FINAL

Após análise da avaliação com especialistas e do workshop decidiu-se realizar algumas alterações no modelo. Inicialmente, optou-se por chamar apenas de modelo, retirando-se a denominação manual. Isto porque um manual é muito prescritivo, enquanto um modelo é mais flexível, podendo ser adaptado às necessidades de diferentes cursos, professores e alunos. Optou-se por criar uma figura que unificasse os conteúdos e competências, mas sem indicar ordem ou importância. As directrizes mantiveram-se as mesmas e devem guiar todo o processo. Foi criada também uma figura de níveis de inserção da sustentabilidade, pois as estratégias de design podem-se relacionar com estes níveis. Finalmente, tentou-se deixar mais clara a aplicação do modelo e quais os objectivos de sua utilização.

5.6.1 Aplicação do modelo

Foi criada uma figura com níveis de inserção da sustentabilidade que ajuda a mostrar como a sustentabilidade pode evoluir dentro do processo de design. Esta figura apresenta semelhanças com Manzini e Vezzoli (2002) e Lepre e Santos (2008), mas foi elaborada de acordo com os dados e percepções da pesquisa. É importante frisar, que mesmo estando nos níveis mais avançado deve-se pensar em todos os aspectos, não é porque estamos a pensar em inovação social que devemos esquecer materiais e processos, por exemplo. Esta figura pode ajudar o professor a posicionar sua disciplina e os conhecimentos dos alunos numa escala, pensando em como se pode evoluir nesta escala, na Figura 92.



Figura 92 – Níveis do design para a sustentabilidade. Fonte: Autora (2019)

Assim, o design para a sustentabilidade num primeiro momento pode ajudar a repensar materiais e processos com práticas como o Ecodesign e utilizando ferramentas como Análise do Ciclo de Vida. Então começa-se a considerar produtos e serviços, utilizando estratégias de Ecodesign mas também já entrando no Design Social. Posteriormente, através da Inovação Social pode-se repensar bem-estar e como este pode ser atingido e, finalmente, repensar sistemas, sejam sistemas produtivos e de consumo até sistemas económicos vigentes. Assim, existe uma evolução da inserção da sustentabilidade no design, partindo-se de práticas mais simples e objectivas até aquelas mais complexas e abstractas.

Podem-se situar algumas abordagens nas práticas e suas intersecções, por exemplo, o Ecodesign pode ajudar a repensar materiais e processos, mas dependendo de como é aplicado, também os próprios produtos e serviços. Já o design social procura repensar sistemas produto-serviço, mas também o conceito de bem-estar e como atingi-lo. A inovação social por sua vez além de bem-estar, pode ajudar a repensar sistemas. Estas são apenas algumas estratégias que foram mais faladas no decorrer do trabalho, mas existem várias outras e elas podem estar conectadas com diferentes graus desta escala.

A partir dos níveis de inserção, desenvolveu-se um modelo integrado de conteúdos e competências que procura tornar o conhecimento em sustentabilidade no design distribuído, ao invés de centralizado. Quando a sustentabilidade é trabalhada apenas num laboratório ou apenas por um professor vector tem-se o conhecimento centralizado. A partir do momento que existem mais professores vectores, núcleos de pesquisa e alunos interessados no tema, o conhecimento começa a ser descentralizado. Mas apenas com a inserção nos planos curriculares e trocas de conhecimento entre os professores – que são duas das directrizes propostas – se consegue chegar ao conhecimento distribuído (ver Figura 22)

Apenas se todos os professores entenderem mais do assunto e passarem para os alunos, e os próprios alunos tiverem o seu sentido crítico desperto e trouxerem questionamentos pode-se realmente ter o conhecimento distribuído, ao invés de ficar descentralizado ou mesmo centralizado em apenas um professor ou núcleo de sustentabilidade. Assim, o modelo SEED procura apresentar formas de melhorar a inserção da sustentabilidade no ensino do design. O modelo apresenta a sustentabilidade como podendo ser trabalhada de três formas: como conceito, como processo e como objectivo. Ele conta com um conjunto de directrizes, conteúdos, competências, estratégias e ferramentas e será apresentado na secção seguinte.

5.6.2 Modelo SEED

Este modelo é para ser usado pelos professores de design com o intuito de melhorar a inserção do tema no ensino. O Modelo possui directrizes gerais que guiam a sua aplicação. As directrizes não sofreram alterações, tendo-se mantido: 'Inserir a sustentabilidade no início do curso', 'Não separar os projectos em sustentáveis e não sustentáveis', 'Trabalhar a sustentabilidade em forma de projecto', 'Inserir a sustentabilidade nos programas das disciplinas', 'Promover trocas de conhecimento sobre o tema', 'Trabalhar com formatos de aula diferenciados', 'Realizar projectos interdisciplinares' e 'Trabalhar com casos reais'. As directrizes não aparecem na figura porque são linhas guia que devem orientar todo o processo.

Com os conteúdos, competências, ferramentas e estratégias foi desenvolvido o modelo em si. As inter-relações entre os diversos componentes podem ser vistas na Figura 93, que sintetiza visualmente o modelo e a sua aplicação. A seguir será explicada a figura e o funcionamento do modelo, e posteriormente serão mostradas figuras que são como cartões de cada um dos elementos, onde cada um é explicado em detalhes e aprofundado.

Partindo-se dos níveis de inserção - repensar materiais e processos com práticas, repensar produtos e serviços, repensar bem-estar, repensar sistemas – imaginou-se o modelo como uma espiral. O conteúdo 'sensibilização para os problemas actuais' é o centro da espiral, pois apenas com este despertar o processo pode evoluir. Já desde o princípio também se deve trabalhar a competência 'sentido crítico', pois ela deve estar presente para que o designer consiga tomar decisões e seleccionar alternativas mais sustentáveis, além de questionar como as suas acções podem impactar positivamente ou negativamente a sociedade.

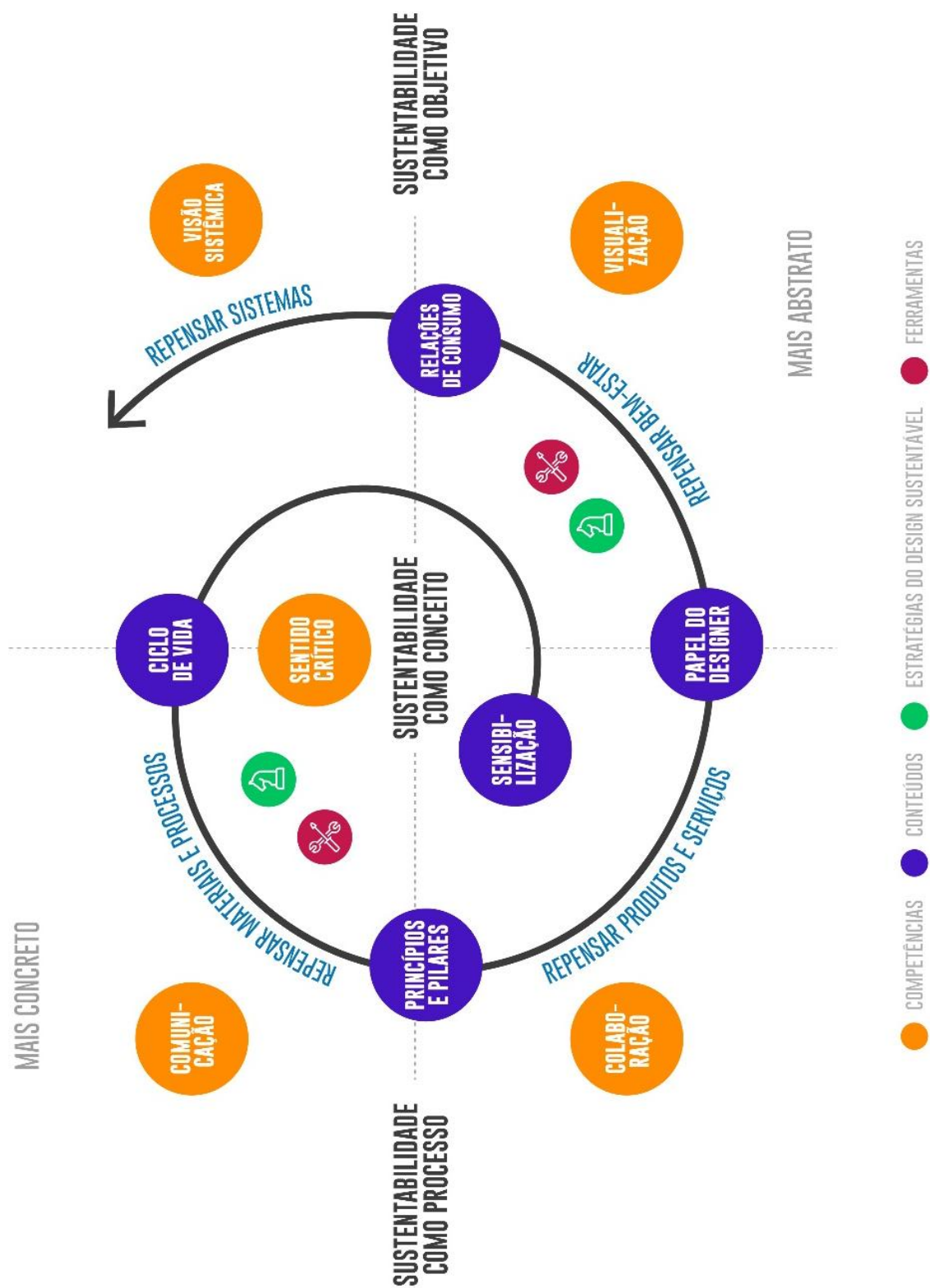


Figura 93 – Modelo SEED. Fonte: Autora (2019)

A partir da sensibilização e do sentido crítico pode-se começar a entender a sustentabilidade como conceito e, ao somar-se o conteúdo ‘ciclo de vida’, é possível que os alunos consigam repensar materiais e processos produtivos. Esta etapa está no quadrante mais concreto, pois envolve ferramentas e estratégias mais objectivas. Então pode-se pensar nos ‘princípios e pilares’ da sustentabilidade, e passar-se a considerar os aspectos ambientais, sociais e económicos; com isso já se consegue evoluir o pensamento para a modificação de produtos e serviços. As etapas de repensar materiais e processos e repensar produtos e serviços vêem a sustentabilidade como um processo, ou seja, algo que pode ir sendo melhorado continuamente.

Então, tem-se o conteúdo ‘papel do designer na sociedade actual’, aqui entra-se num nível maior de abstracção, o designer começa a pensar no seu papel na sociedade e começa-se a repensar o bem-estar humano e como ele pode ser atingido. A sustentabilidade então passa a ser o objectivo das acções de design e existem outras estratégias e ferramentas que podem ser aplicadas. Ao Integrar-se o conteúdo de ‘relações de consumo’, que envolve as relações de produção e consumo e a busca pelo crescimento, pode-se repensar sistemas, inclusive a considerar como o sistema económico actual poderia ser modificado para se tornar mais sustentável.

As competências devem ser trabalhadas continuamente estão todas igualmente importantes. Mas, como foi dito, o sentido crítico deve ser a base de tudo, pois ajuda no entendimento do próprio conceito de sustentabilidade. Já a comunicação e colaboração são fundamentais na sustentabilidade como processo, onde se deve trabalhar de forma interdisciplinar e comunicar a sustentabilidade. A visualização e a visão sistémica permitem uma visão de contexto mais alargada, sendo imprescindíveis quando a sustentabilidade é o objectivo e quando se repensa sistemas complexos.

Além dos conteúdos e competências é necessário que os alunos entendam as ‘Estratégias de design sustentável’, que permeiam todo o processo, sendo que algumas estratégias estão mais ligadas a sustentabilidade como processo e outras a sustentabilidade como objectivo. Além disso, existem ‘Ferramentas’ que podem ser aplicadas para auxiliar o processo de projecto de design sustentável. Estas estratégias e ferramentas não são um conteúdo, porque estão sempre a evoluir e devem ser pesquisadas e aplicadas de acordo com cada projecto. O importante aqui é que o professor apresente algumas, mas que o aluno possa usar o seu sentido crítico para seleccionar ferramentas e estratégias, e que no decorrer dos projectos os professores acompanhem a utilização das mesmas.

Junto com esta figura estão os cartões que explicam cada directriz, conteúdo, competência, estratégias e ferramentas. Assim, os conteúdos definidos foram: ‘Sensibilização para os problemas actuais’, ‘Relações de consumo’, ‘Princípios e

pilares', 'Ciclo de Vida dos produtos', 'Papel do designer na sociedade actual' e 'Estratégias do design sustentável'. Foram acrescentados nos conteúdos sugestões de links, vídeos e leituras e aprofundamento, que foram utilizados no workshop e podem ser úteis na aplicação do modelo.

Após a avaliação com especialistas e workshop percebeu-se que ao invés de ser uma competência, as ferramentas são outro componente do modelo. Assim, as competências finais são: 'Sentido crítico', 'Visualização', 'Visão sistémica', 'Comunicação e Colaboração'. Finalmente tem-se duas secções: 'Ferramentas' e 'Estratégias', onde são apresentadas aquelas que podem ser úteis, a lembrar que novas ferramentas e estratégias estão sempre a ser desenvolvidas e os professores, alunos e profissionais devem pesquisa-las de acordo com o contexto de cada projecto.

A legenda está na Figura 94, mostrando itens que aparecem em forma de ícones no modelo. São eles: vídeo, link, leitura, atividade e aprofundamento. Com estes ícones são sugeridos materiais e atividades que podem enriquecer o ensino dos conteúdos e competências. Já os componentes do modelo podem ser visualizados da Figura 95 à Figura 114, após a figura com a visão geral das relações entre as diferentes partes do modelo, agora explica-se cada elemento de maneira aprofundada.



Figura 94 – Legenda. Fonte: Autora (2019)

INSERIR A SUSTENTABILIDADE NO INÍCIO DO CURSO

Para que os alunos comecem a aplicar princípios da sustentabilidade nos seus projetos desde o início, não havendo uma quebra na forma de ensino. Além disso, a sustentabilidade não deve ser vista como 'algo a mais', que é pensado em alguns projetos e outros não.

Como?



Com uma disciplina específica de sustentabilidade no início do curso.



Com a abordagem do tema nas disciplinas de projeto, desde as primeiras disciplinas.

Figura 95 – Directriz 1. Fonte: Autora (2019)

NÃO SEPARAR OS PROJETOS EM SUSTENTÁVEIS E NÃO SUSTENTÁVEIS

Porque a sustentabilidade deve ser uma boa prática de qualquer projeto, como forma, função ou ergonomia. Não se deve pensar em sustentabilidade como objetivo de alguns projetos, mas sim no bom design ser sempre o mais sustentável possível.

Como?



Trabalhando o tema desde o início do curso.



Integrando a sustentabilidade nas disciplinas de projeto.

Figura 96 – Directriz 2. Fonte: Autora (2019)

TRABALHAR A SUSTENTABILIDADE EM FORMA DE PROJETO

Porque é importante que os alunos saibam como aplicar na sua prática projetual os princípios da sustentabilidade e ao ensinar-se apenas a teoria esta aplicação não ocorre.

Como?



Abordando a sustentabilidade nas disciplinas de projeto.



Propondo projetos ou exercícios em disciplinas ou workshops de sustentabilidade.

Figura 97 – Directriz 3. Fonte: Autora (2019)

INSERIR A SUSTENTABILIDADE NOS PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS

Percebeu-se que quanto mais formalizada a inserção da sustentabilidade, melhor. Isto porque se depender de o professor abordar o tema, às vezes falta tempo ou interesse. Com a inserção no programa, o tema obrigatoriamente deve fazer parte das disciplinas.

Como?



Com a consciencialização dos coordenadores e professores sobre a importância da sustentabilidade.



Através da atualização de currículos para acompanhar a procura da sociedade.

Figura 98 – Directriz 4. Fonte: Autora (2019)

PROMOVER TROCAS DE CONHECIMENTO SOBRE O TEMA

Em alguns casos existe uma grande disparidade entre as visões de sustentabilidade dos professores, fazendo com que o conhecimento passado para os alunos não seja sempre coerente e unificado. Assim, propõe-se que haja troca de conhecimentos entre os próprios professores e entre alunos de diferentes semestres, através de painéis de discussão, workshops, feiras de apresentação de projetos.

Como?



Através de workshops e reuniões de trabalho com os professores.



Com palestras, conferências, grupos de pesquisa.

Figura 99 – Directriz 5. Fonte: Autora (2019)

TRABALHAR COM FORMATOS DE AULA DIFERENCIADOS

Ao trabalhar-se a sustentabilidade é importante fugir dos formatos de aula tradicionais onde há apenas a apresentação de conteúdos pelo professor, com os alunos atuando de forma passiva. Através de aulas mais dinâmicas é possível misturar teoria e prática, promover discussões críticas e gerar aprendizado através da ação.

Como?



Aulas em formato de reunião de trabalho.



Sair da sala de aula e interagir com pessoas externas.

Figura 100 – Directriz 6. Fonte: Autora (2019)

REALIZAR PROJETOS INTERDISCIPLINARES

Ao trabalhar-se com sustentabilidade, o designer muitas vezes precisa abordar temáticas fora do seu âmbito de estudo que podem auxiliar a solucionar determinado problema. Os estudantes devem aprender a ver questões além da perspectiva do design e perceber a importância de outras disciplinas, como a engenharia de materiais, para a sustentabilidade.

Como?



Com projetos que aliem outras áreas do conhecimento.



Projetos integrados com outros cursos.

Figura 101 – Diretriz 7. Fonte: Autora (2019)

TRABALHAR COM CASOS REAIS

É importante que o designer aprenda a identificar problemas que existem na sociedade ou mesmo nas empresas, melhorando a sua capacidade de comunicação e de leitura do contexto, e obrigando-o a sair da sala de aula.

Como?



Trabalhando com empresas.



Trabalhando com a comunidade.

Figura 102 – Diretriz 8. Fonte: Autora (2019)

SENSIBILIZAÇÃO PARA OS PROBLEMAS ATUAIS

O que é

Sensibilização para os problemas atuais, deve ser feita com algum cuidado para não criar um sentimento de impotência face a tantos problemas, tão graves e complexos, mas, é necessário que o aluno fique consciencializado, para estar aberto a apreender os conteúdos e aplicar as ferramentas. Acredita-se que a motivação interna é muito importante no trabalho com a sustentabilidade. Sugerem-se atividades como visitar um aterro sanitário, para que os alunos entendam o problema do lixo e a quantidade de materiais que são descartados. Também pode-se desmontar um eletrodoméstico que não funcione mais, para ver todos os componentes e materiais utilizados na fabricação.

Temáticas

- Problemas ambientais atuais
- Problemas sociais
- Crise económica
- Indicadores ambientais e sociais
- Cadeia produtiva
- Discussão sobre os problemas atuais e possíveis alternativas
- 'Pensar globalmente agir localmente



Man <https://youtu.be/WfGMYdaICIU>



População Mundial

<http://www.worldometers.info/world-population/>



Visitar um aterro sanitário.

Figura 103 – Conteúdo 1. Fonte: Autora (2019)

PRINCÍPIOS E PILARES

O que é

Procura-se mostrar como a sustentabilidade ambiental engloba os impactos no meio ambiente, uso de materiais e processos produtivos. Já a sustentabilidade social envolve novos estilos de vida, novos comportamentos que sejam mais conscientes, novas formas de trabalho e de geração de rendimento. A sustentabilidade económica trata de compreender que tudo isso precisa de um equilíbrio financeiro para que aconteça, porque os custos envolvidos às vezes são inviáveis, fazendo com que comportamentos insustentáveis continuem acontecendo. Pode-se falar também noutros pilares, como a dimensão humana ou cultural da sustentabilidade.

Temáticas

- Conceito de sustentabilidade
- Pilares da sustentabilidade
- Sustentabilidade ambiental
- Sustentabilidade social
- Sustentabilidade económica
- Interligação entre os pilares



Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>



Brundtland, G.H. (1987). Report of the World Commission on environment and development: Our common future. United Nations.



Pedir para que os alunos citem problemas atuais que acham que estamos enfrentando.

Figura 104 – Conteúdo 2. Fonte: Autora (2019)

CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

O que é

O entendimento de todo o ciclo de vida do produto, desde o projeto, passando pela extração de recursos, processos produtivos, até o seu uso e descarte. É importante que fique claro como o aluno deve desde a fase de projeto pensar em todas as outras fases e possíveis impactos ambientais, sociais e econômicos. Não basta apenas pensar em um material ou um processo mais sustentável, deve-se pensar também em como o artefato será utilizado e posteriormente descartado. Muitos produtos geram mais impacto na fase de uso do que na sua produção, por exemplo.

Temáticas

- Escolha de materiais de menor impacto
- Redução da massa e do volume do produto
- Fabricação limpa
- Otimização dos sistemas de embalagem e distribuição
- Redução dos impactos durante a utilização
- Otimização da duração da vida
- Otimização do fim da vida, valorização
- Geração de novos conceitos.



Ciclo de Vida de uma Camiseta

https://youtu.be/BiSYoeqb_VY



Manzini, E.; Vezzoli, C. (2005). O desenvolvimento de produtos sustentáveis: Os Requisitos Ambientais dos Produtos Industriais. Edusp.

Figura 105 – Conteúdo 3. Fonte: Autora (2019)

PAPEL DO DESIGNER NA SOCIEDADE ATUAL

O que é

Entender qual o papel do designer no mundo em que vivemos, pensando em maneiras de atuar que sejam mais éticas e estejam de acordo com os princípios da sustentabilidade. Envolve pensar na responsabilidade do designer com a sociedade e o meio ambiente. Aqui pode-se falar em teorias do bem-estar humano, como tornar a vida das pessoas melhores através do design, consumo consciente e novos estilos de vida. O mais importante é a reflexão, através de discussões e debates, sobre como o designer pode e deve agir.

Temáticas

- Responsabilidade social
- Consumo consciente
- Ética
- Estilos de vida
- Bem estar humano



História das Soluções

<https://youtu.be/cpkRvc-sOKk>



Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative everything: design, fiction, and social dreaming*. MIT press.

Figura 106 – Conteúdo 4. Fonte: Autora (2019)

RELAÇÕES DE CONSUMO

O que é

O entendimento de como funciona a sociedade de consumo atual, com a produção em série de bens extremamente difundida. Como o sistema capitalista traz benefícios e crescimento económico mas agrava as desigualdades sociais e degradação ambiental. Também se deve falar sobre a possibilidade de se resolver alguns desses problemas com a procura pelo desenvolvimento sustentável. Como podemos tornar os sistemas de produção e consumo mais sustentáveis e criar uma sociedade mais igualitária onde todos tenham suas necessidades básicas satisfeitas.

Temáticas

- Sistema capitalista
- Consumo e consumismo
- Produção em série
- Desigualdade social
- Produção sustentável
- Consumo sustentável
- Consumo colaborativo
- Bem-estar



Consumismo - Obsolescência Programada

<https://youtu.be/TffNfxoTJC4>



Cálculo da Pegada ecológica

<http://www.pegadaecologica.org.br/2015/index.php>



Pirâmide de Maslow

Figura 107 – Conteúdo 5. Fonte: Autora (2019)

SENTIDO CRÍTICO

O que é

A partir da consciencialização a respeito da finitude de recursos e das consequências das ações humanas na natureza e na sociedade, o sentido crítico envolve a capacidade de questionar as próprias ações. A reflexividade, o pensar antes e depois de agir, o questionamento das decisões de projeto são todas ações que devem ser incorporadas pelo estudante de design e que advém deste sentido crítico. Ao trabalhar-se a sustentabilidade, muitas vezes não existe certo e errado, ou uma solução perfeita, então esse questionamento e reflexão constantes são muito importantes para decidir o que, como e por que projetar.

Como trabalhar

Esta competência pode ser trabalhada através de discussões com os alunos, incentivando a refletir sobre questões ao invés de absorver conteúdos prontos. O professor deve aqui atuar como um facilitador do processo de reflexão individual de cada aluno.

Figura 108 – Competência 1. Fonte: Autora (2019)

VISUALIZAÇÃO

O que é

A visualização envolve na verdade uma série de competências, como a capacidade de visualizar a situação atual, e a visualização de cenários futuros. Ou seja, deve servir tanto para visualizar questões problemáticas quanto para trabalhar a sua resolução. Também se pode incluir aqui as competências de materialização, que envolvem facilitar a visualização de ideias. É a capacidade de leitura do contexto, previsão de soluções e materialização das mesmas.

Dica

Utilização de ferramentas de Construção de Cenários para facilitar a visualização de futuros possíveis.

Como trabalhar

Através do próprio processo de projeto, onde inicialmente se procura entender o contexto, posteriormente pensa-se em soluções e, finalmente, faz-se a representação destas soluções. É importante que os designers saibam representar visualmente artefatos, através de desenhos e protótipos, mas que também saibam materializar um serviço, por exemplo, através de ferramentas específicas como *storytelling*, personas e mapa de relações.

Figura 109 – Competência 2. Fonte: Autora (2019)

VISÃO SISTÊMICA

O que é

A visão sistêmica advém da teoria de sistemas, onde se vê o todo como mais do que a soma das partes. Ou seja, é importante pensar nos elementos individuais de um sistema e como eles interagem entre si, buscando perceber os efeitos destas interações. Esta competência é extremamente importante ao se trabalhar com sustentabilidade, pois estamos falando inicialmente dos sistemas associados a cada pilar – ambiental, social e econômico – mas também de todos os subsistemas envolvidos. E muitas vezes é difícil para o aluno compreender as consequências que uma decisão de projeto pode gerar se ele não tiver esta noção da interação entre os elementos.

Como trabalhar

Através da teoria de sistemas e da visão integrada da sustentabilidade. Exige um entendimento de que não é possível separar sustentabilidade ambiental e social assim como não é possível separar o meio ambiente da sociedade. Ter a visão do todo e ao mesmo tempo pensar nas partes de um sistema é sempre necessário.

Figura 110 – Competência 3. Fonte: Autora (2019)

COMUNICAÇÃO

O que é

Aqui entra a capacidade do designer de comunicar ideias, conceitos e possíveis soluções. Além disso, é fundamental a capacidade de comunicar a sustentabilidade em si, sabendo explicar a sua importância para todos os atores envolvidos. Muitos ex-alunos falaram nos questionários que têm dificuldade em convencer colegas e superiores a implementar soluções mais sustentáveis, podendo essa competência auxiliar no engajamento da sociedade em geral com sustentabilidade. Assim, é necessário também que o designer aprenda a comunicar porque determinada solução é mais ou menos sustentável.

Como trabalhar

Através da realização de trabalhos em grupo, de apresentações de trabalhos, de trabalhos com empresas e comunidade sempre que possível. Quanto mais o estudante for obrigado a sair da sala de aula, ou que pessoas externas venham para a universidade, este contato com pessoas que não sejam apenas os colegas o faz perceber que cada grupo de pessoas exige uma linguagem diferente, por exemplo.

Figura 111 – Competência 4. Fonte: Autora (2019)

COLABORAÇÃO

O que é

O designer deve ter uma capacidade de colaboração muito bem desenvolvida, pois com frequência ele acaba por ser o facilitador de processos de design. Muitas vezes estes processos envolvem não designers, como profissionais de outras áreas, empresários, ou a própria comunidade. Assim, o profissional deve saber promover a colaboração entre os atores e facilitar o processo de design.

Dica

Trabalhar com Processos Colaborativos, como Co-design ou Design Participativo, que ajudem a trabalhar a empatia e ensinar os estudantes a serem catalisadores do processo de design.

Como trabalhar

Através de trabalhos em grupo e, quando possível, com o trabalho com pessoas de outras áreas e com a comunidade.

Figura 112 – Competência 5. Fonte: Autora (2019)

ESTRATÉGIAS DO DESIGN SUSTENTÁVEL

Pode-se apresentar um breve panorama histórico do design para a sustentabilidade, desde que surgiram as primeiras discussões sobre como tornar o design mais ético. É importante mostrar que para atingir a sustentabilidade deve-se pensar em questões ambientais e sociais e para isso existem diversas estratégias. Cada autor dá um nome diferente e a pesquisa sobre o tema não tem muitas teorias unificadas. Assim, o aluno precisa saber identificar e estar atualizado nas diferentes práticas que buscam tornar o design mais sustentável.

Temáticas

- Ecodesign
- Design verde
- Design social
- Inovação social
- Design para a base da pirâmide
- Design sustentável
- Design para a sustentabilidade



Chapman, J., & Gant, N. (2007). *Designers, Visionaries and Other Stories* - A collection of sustainable design essays. London: Earthscan.



Thackara, J. (2006). *In the Bubble* - Designing in a complex world. Cambridge: MIT Press.



Apresentar e discutir cases com os alunos que usem diferentes estratégias.

Figura 113 – Estratégias. Fonte: Autora (2019)

FERRAMENTAS

O conhecimento de ferramentas básicas auxilia na geração de produtos mais sustentáveis e mesmo da mensuração da sustentabilidade. Existem uma série de ferramentas que auxiliam os alunos a englobar a sustentabilidade em seus projetos. Estas ferramentas devem ser não apenas apresentadas, mas deve haver um acompanhamento da sua utilização em disciplinas de projeto, podendo o professor sanar as dúvidas que surgirem.

Muitos designers que estão atuando no mercado afirmam não conhecer ferramentas de sustentabilidade, processos e materiais mais sustentáveis. Mas, ao mesmo tempo que se deve apresentar algumas ferramentas, os designers não devem ficar presos a uma única opção, devendo usar a sua capacidade crítica para pesquisar e selecionar materiais e processos de acordo com as demandas dos projetos.

É importante que o aluno adquira a capacidade de pesquisar e selecionar ferramentas e processos de acordo com o projeto em questão, pois estas estão sempre sendo atualizadas, assim, deve ficar a cargo dos alunos e também dos professores descobrirem outras possibilidades.

Ferramentas Úteis

Análise do Ciclo de Vida - Software gratuito para ACV - open CA 1.4
<http://www.openlca.org/download>

Design for Sustainability
<http://www.d4s-sbs.org>

Service Design Toolkit
<https://www.servicedesigntoolkit.org>

LiDS Wheel / EcoDesign strategy wheel
http://wikid.io.tudelft.nl/WikID/index.php/EcoDesign_strategy_wheel

Figura 114 – Ferramentas. Fonte: Autora (2019)

CAPÍTULO 6

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 CONCLUSÃO

Após a realização da pesquisa pode-se responder à questão principal ‘Como é que o ensino da sustentabilidade no design pode ser melhorado no Brasil e em Portugal?’ e atingir o objectivo principal que era ‘Propor maneiras de inserir a sustentabilidade no ensino do Design no Brasil e em Portugal’. Para isto foi criado o Modelo SEED. O primeiro objectivo específico era ‘Analisar o contexto actual do ensino do Design nos países estudados’, isto foi realizado com o levantamento inicial e a revisão de literatura. Percebeu-se que tanto o Brasil como Portugal tiveram uma inserção tardia do design e, consequentemente do seu ensino, quando comparados a outros países. Assim, é natural que qualquer evolução no ensino acabe por demorar mais, incluindo a inserção da sustentabilidade. Existe actualmente um número considerável de cursos de design nos dois países, sendo que em Portugal a concentração por habitantes é muito maior e a pós graduação está mais presente.

Em relação à percepção dos designers da sustentabilidade em sua actuação, que engloba a questão ‘Como é que os profissionais do Design vêem a sustentabilidade na sua actuação?’ e o objectivo ‘Entender como profissionais do Design vêem a sustentabilidade na sua prática e formação’ foi atingido com questionários’, percebeu-se inicialmente as dificuldades que os designers enfrentam ao trabalhar com a sustentabilidade. Algumas destas dificuldades corroboram aquelas apontadas pela literatura, Richardson et al. (2005) *apud* Fuad-Luke (2007) que apontam como barreira para os designers que a sustentabilidade requer um conjunto maior de habilidades. Nos questionários os alunos mencionaram ‘Englobar muitos factores’, ‘Excesso de informação para lidar’, ‘Teorias que ou são completamente novas ou já haviam sido mencionadas mas nunca colocadas em prática’.

Os autores também apontam como um problema a ausência de ferramentas e métodos apropriados, sendo que os alunos e profissionais citaram como dificuldade ‘Informação dispersa sobre os temas abordados’, ‘Adaptar o que existe à realidade trabalhada’ e ‘Seleccionar a informação mais relevante daquilo que está disponível’. Assim, percebeu-se como algo importante de ser solucionado a questão da complexidade dos problemas de design que englobam a sustentabilidade e a necessidade de se utilizar métodos e ferramentas próprios, além de possuir certas competências, como a visão sistémica e o sentido crítico.

A próxima etapa do trabalho envolveu a compreensão da inserção da sustentabilidade em diferentes universidades dos países estudados, onde procurou-se

responder às questões: ‘Os currículos das universidades possuem disciplinas de sustentabilidade?’ ‘A sustentabilidade é trabalhada noutras disciplinas (como projecto, Design de serviços)?’ e ‘Como é que a sustentabilidade está sendo abordada em dissertações e teses?’ Para isto foram realizados estudos de caso em duas universidades de cada país, além de ter sido feito um levantamento dos cursos de design e planos curriculares no Brasil e em Portugal.

Percebeu-se no levantamento que algumas universidades possuem disciplinas específicas em seus cursos, mas não são todas e nem mesmo a maioria. Assim, partiu-se para uma compreensão mais aprofundada com os estudos de casos. Em relação às teses e dissertações, pode-se responder em parte à questão, pois analisou-se os trabalhos só das universidades que participaram do estudo. Chamou a atenção a questão de haver um foco maior no aspecto ambiental da sustentabilidade, o que também aparece na literatura, como afirmado por Akama *et al.* (2014), que apesar de se usar definições de sustentabilidade baseadas no tripé social, ambiental e económico, os alunos muitas vezes procuram soluções através de métodos de design tradicionais que acabam resolvendo apenas questões ambientais.

Em relação à sustentabilidade estar a ser trabalhada em disciplinas específicas ou outras disciplinas, 54,2% dos alunos responderam que não têm disciplinas relacionadas com a sustentabilidade, Já 16,7% seleccionaram Design Social, 14,6% marcaram a resposta Design e Sustentabilidade e também 14,6% responderam Design Sustentável. Eles também citaram Inovação Social, Design Estratégico e Design de Serviços, como disciplinas que são sobre sustentabilidade.

Quando questionados se já haviam trabalhado com sustentabilidade anteriormente, a maioria dos alunos afirmou que não, ou que o tema foi abordado de forma superficial. Alguns disseram que a abordagem do tema, principalmente em disciplinas de projecto, depende do professor. Akama *et. al* (2014) apontam que muitas vezes a integração da sustentabilidade depende de gosto do professor pelo tema, não fazendo parte das linhas guias ou políticas das universidades. Ou seja, não é um tema que está formalmente inserido nas disciplinas, podendo ser abordado ou não.

Pode-se ver pelas respostas dos alunos, entrevistas com professores e planos de estudo que a sustentabilidade acaba por ser trabalhada principalmente em disciplinas de projecto, quando não existe disciplina específica. Mas, de acordo com os dados, esta é uma boa prática, pois é necessário aplicar a sustentabilidade de forma prática, isto garante maior retenção do conhecimento além de experiência com um caso real de projecto.

Richardson et al. (2005) apud Fuad-Luke (2007) apontam algumas barreiras para a educação do design sustentável, mas a pesquisa mostrou dados diferentes. Os autores afirmam que existe baixo nível de procura dos estudantes, mas nos questionários, 93,8% dos alunos afirmaram ter interesse no tema. Ao serem questionados sobre a importância da sustentabilidade no design, 64,6% dos alunos e 76% dos ex-alunos consideram Extremamente Importante. Então não se pode dizer que há um baixo nível de procura nas universidades estudadas.

Os autores também falam em baixo nível de interesse das instituições de ensino superior, de entendimento e/ou percepção da importância; logo pouco apoio e baixo nível de procura do mercado. Mas com os estudos viu-se que este interesse está a crescer, na medida em que a sustentabilidade se vem tornando um tema cada vez mais presente na mídia. Muitas vezes o interesse das empresas é na verdade marketing e as universidades podem querer inserir a sustentabilidade mas sem ter um conhecimento aprofundado, mas isso está a mudar, mesmo que de forma gradual.

Os autores também mencionam que o ensino da sustentabilidade no design exige um 'Conjunto de habilidades amplo e especializado', mas com consciencialização, conceitos básicos, pensamento crítico e algumas ferramentas, os Designers têm que estar aptos a procurar mais informação quando necessário, inclusive com profissionais de outras disciplinas. Falam ainda que o 'Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis exige aprendizagem para a vida toda' e que há 'Baixa eco-literacia entre os estudantes'. Mas o tema está a ser cada vez mais trabalhado na escola, o que aumenta a eco literacia dos estudantes já antes da universidade, deve-se garantir um nivelamento do tema e consciencialização desde o início do curso. Além disso, promover encontros entre estudantes e profissionais do Design e troca de conhecimento entre indústria e universidade pode garantir esta aprendizagem contínua.

Estas trocas também podem ajudar a resolver outras questões citadas como 'Ausência de ferramentas / modelos apropriados e/ou redes de trocas de conhecimento para auxiliar estudantes / profissionais' e 'Falta de tutores / docentes hábeis'. O modelo desenvolvido possui directrizes que procuram ajudar a solucionar estas questões, inclusive pensou-se num modelo para os professores devido à questão de muitos não estarem preparados para ensinar sustentabilidade.

Os autores também falam da 'Ausência de estatuto do Design no mercado' e de 'Nenhum ou pouco registo de emprego de formados em Design sustentável', mas aqui também fica um questionamento se a universidade deve preparar os alunos apenas para se adaptarem ao mercado ou para serem agentes de mudança, algo que é muito

falado por autores que estudam sustentabilidade no design, como Manzini (2010, 2011, 2015), Fuad-Luke (2007) e outros.

Foram encontradas lacunas no ensino como visões diferentes de sustentabilidade entre os professores de um mesmo curso e até mesmo pouco entendimento do tema, por isso pensou-se num modelo para os professores, que possa ajuda-los a entender melhor a sustentabilidade e como ensina-la para os alunos. Além disso, é fundamental que haja trocas entre os docentes, pois o tema está a evoluir sempre. Mas existem também questões externas que estão além do foco do modelo, como empresas que não estão interessadas em sustentabilidade, ou não querem investir para modificar produtos e processos. Aqui a melhor solução é que o designer seja um bom comunicador e possa ajudar as empresas a entenderem as vantagens da sustentabilidade. No entanto, nem sempre os designers sozinhos conseguem fazer mudanças nas empresas e eles precisam garantir o seu próprio sustento. Além disso, a lógica capitalista de produção e consumo muitas vezes impede uma maior procura pela sustentabilidade.

Em relação à questão ‘O que é importante para que os alunos trabalhem melhor com o Design para a sustentabilidade?’ foram criadas directrizes para o ensino da sustentabilidade no Design. Percebeu-se que é fundamental que a sustentabilidade seja trabalhada desde o início do curso, que não se separe os projectos em sustentáveis e não sustentáveis, que o tema percorra todo o curso, que sejam trabalhados certos conteúdos e competências e apresentadas ferramentas. Como apontou um professor entrevistado, “não se deve isolar a sustentabilidade numa unidade curricular, mas sim trabalha-la no decorrer do curso”, para ele isso “ajuda estimular a visão crítica dos alunos durante a formação académica” (Professor 11).

Também foi apontada pelos entrevistados a importância de inserir a sustentabilidade nos conteúdos programáticos, pois eles são actualizados de acordo com a realidade que rodeia a acção do Designer num determinado contexto e se os contextos evoluem, os programas têm que evoluir”. Além disso, é importante que a sustentabilidade seja aprendida por todas as áreas, não apenas o design, devendo fazer parte da formação ética de qualquer cidadão, pois só assim será possível fazer alterações profundas que garantam uma sociedade mais sustentável.

6.2 LACUNAS E POSSÍVEIS MELHORIAS

Em relação às lacunas do trabalho, acredita-se que foram realizados poucos estudos de casos, isto ocorreu devido ao tempo necessário para realiza-los e ao volume de informações gerado no decurso da investigação. No entanto, com mais estudos seria possível analisar mais contextos e talvez encontrar realidades diferentes.

Principalmente no Brasil, que é um país muito grande e uma vez que os estudos foram realizados em posições geográficas muito próximas, podendo haver realidades muito diversas em outros estados do país.

Além disso, questiona-se o fato de o design para a sustentabilidade, do conceito de desenvolvimento sustentável, ainda ser baseado numa economia de crescimento, sendo talvez necessária uma visão mais radical para causar os impactos necessários actualmente. Neste contexto, é preciso direccionar o design para uma realidade pós industrial, onde a sustentabilidade guie as acções ao invés de ser mais uma coisa a ser considerada.

Ficaram alguns questionamentos em relação ao papel da universidade, ao ponderar-se se a universidade deve preparar os alunos para a indústria ou para procurarem um mundo mais sustentável. Isto porque não adianta preparar os alunos para a indústria se a indústria está errada na sua – falta de – visão de sustentabilidade. Aqui também entra a questão de como o design deve ser ensinado, se de forma mais objectiva e projectual ou a pensá-lo de forma mais ampla como um solucionador de problemas. Também se questiona se o designer deve ser um projectista ou um mediador em processos de inovação social e sustentabilidade.

Outra questão que poderia ter sido melhor trabalhada no decorrer da pesquisa foi a temática da sensibilização, autores como Walker (2011) *apud* Akama *et. al* (2014), (Tovey, 2009) *apud* Akama *et. al* (2014) e Akama *et. al* (2014) falam do despertar da consciência para a sustentabilidade como um passo fundamental e como não se consegue ensinar sustentabilidade sem isto. Falou-se na sensibilização no modelo, mas poderia ter havido um aprofundamento maior de como despertar isto nos alunos. A questão da interdisciplinaridade também foi pouco explorada e, para os autores supracitados, os designers precisam saber trabalhar de forma interdisciplinar, identificar e resolver problemas e e estarem sensíveis a questões sociais e ambientais.

6.3 PROPOSIÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como proposições para trabalhos futuros, sugere-se

- Elaborar um questionário para diagnóstico de como está a inserção da sustentabilidade no ensino superior;
- Realizar a implementação do modelo, a utilizar-se o questionário antes e depois e a avaliar os impactos;
- Realizar estudos em mais países para ver se o modelo poderia ser utilizado;
- Elaboração de uma plataforma online que permita troca de experiências e melhorias no modelo.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akama, Y., Ivanka, T., Duque, M., Sanin, J., Jacob, V., Sanin, J. (2014). *Designing future designers: a propositional framework for teaching sustainability*. RMIT University Report.
- Almeida, V. (2010). O design em Portugal, um tempo e um modo: a institucionalização do design português entre 1959-1974. *Tese de doutoramento em belas-artes*. Universidade de Lisboa.
- Arguin, C. (2010). *Emotional durability is the new sustainability*. Research Thesis MA 3D Design. Northumbria University.
- Armstrong, L., Bailey, J., Julier, G., & Kimbell, L. (2014). *Social Design Futures*.
- Avelino, F., Wittmayer, J., Dumitru, A., Longhurst, N., Hielscher, S., Weaver, P. Haxeltine, A. (2015). Transitions towards “New Economies”? A Transformative Social Innovation Perspective. *TRANSIT Working Paper*, 3, 29. Retrieved from <http://www.transitsocialinnovation.eu/>.
- Batista, A. P. de L., Carvalho, H. W. P. de, & Ribeiro, C. M. (2007). Análise da construção do conhecimento na perspectiva das teorias de Vygotsky. *Revista Do Centro de Educação*, 32(2), 1–7.
- Bergea, O., Karlsson, R., Hedlund-Astrom, A., Jacobsson, P., & Luttrupp, C. (2006). Education for sustainability as a transformative learning process: a pedagogical experiment in Ecodesign doctoral education. *Journal of Cleaner Production*, 14(15–16), 1431–1442.
- Botsman, R., & Rogers, R. (2009). *O que é meu é seu: como o consumo colaborativo vai mudar o nosso mundo*. Bookman Editora.
- Bragaglia, A. P. (2010). Consumption behavior in the present times. *Comunicação, Mídia E Consumo*, 7(19), 107–124.
- Buchanan, R. (2010). Branzi’s dilemma: Design in contemporary culture. In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments* (pp. 7–27). Oxford: Berg.
- Buchanan, R., Doordan, R., & Margolin, V. (2010). General Introduction. In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments*. Oxford: Berg.
- Bürdek, B. E. (2006). História, teoria e prática do design de produtos. Tradução Freddy van Camp. São Paulo: Editora Blücher.

- Buwert, P. (2014). The Designer as Responsible Citizen: An/Aesth/Ethics. In *Spring Cumulus Conference* (pp. 1–11). Aveiro.
- Cantù, D., & Selloni, D. (2013). From engaging to empowering people: a set of co-Design experiments with a service Design perspective. *Social Frontiers: The next Edge of Social Innovation Research*, Nesta, London, Oct 15, 2013, 1–16.
- Cardoso, R. (2012). Design para um Mundo Complexo. São Paulo: Cosac & Naif.
- Ceschin, F., & Gaziulusoy, I. (2016). Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions. *Design Studies*, 47, 118–163.
- Chapman, J., & Gant, N. (2007). Introduction. In J. Chapman & N. Gant (Eds.), *Designers, Visionaries and Other Stories - A collection of sustainable Design essays* (pp. 2–17). London: Earthscan.
- Chiapponi, M. (2010). Environmental Design and Industrial Design: Integrating Knowledge Around urgent Issues. In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments* (pp. 108–116). Oxford: Berg.
- Design, Y. (2015). Core Toaster. Retrieved April 2, 2019, from <https://www.yankodesign.com/2015/02/17/the-less-is-more-toaster/>
- Dias, A. C. (2012). Da prática pedagógica às competências profissionais: o impacto do Processo de Bolonha nos cursos de licenciatura de Design Industrial em Portugal. In *II Congresso Internacional da Red Iberoamericana de Investigación sobre la Calidad de la Educación Superior* (pp. 1–8).
- Dias, A. C., Almendra, R., & Silva, F. M. da. (2013). Teaching of sustainability in industrial/product Design courses in Portugal. In *4th International Symposium on Sustainable Design (ISSD)*.
- Dias, R. (2011). *Gestão Ambiental: Responsabilidade social e sustentabilidade*. São Paulo: Atlas, 2011.
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative Everything - Design, Fiction and Social Dreaming*. Cambridge: MIT Press.
- Fiksel, J. (2012). *Design for Environment* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Fletcher, K. (2007). Clothes that connect. In J. Chapman & N. Gant (Eds.), *Designers, Visionaries and Other Stories - A collection of sustainable Design essays*. Earthscan.
- Fuad-Luke, A. (2002). *The Eco-Design Handbook – A Complete Sourcebook for the Home and Office*. London: Thames & Hudson.

- Fuad-Luke, A. (2007). Re-defining the Purpose of (Sustainable) Design: Enter the Design Enablers, Catalysts in Co-Design. In J. Chapman & N. Gant (Eds.), *Designers, Visionaries and Other Stories - A collection of sustainable Design essays* (pp. 18–55). London: Earthscan.
- Galeano, E. (2010). *O império do consumo*. Retrieved April 15, 2015, from <http://www.cartacapital.com.br/economia/o-imperio-do-consumo>
- Giard, J., & Schneiderman, D. (2013). Integrating sustainability in design education. *The Handbook of Design for Sustainability*, 121.
- Gomes, L. C. G. (2006). A teoria sócio-histórica na construção do conhecimento: uma contribuição para o ensino de Design. *Revista Design Em Foco*, 3(1), 81–94.
- Guerreiro, M. (2012). A relação pedagógica entre docente e aluno no ensino do Design. In *Ensino superior: Inovação e qualidade na docência. VII Congresso Iberoamericano de docência universitária: Livro de atas*. CIE–Centro de Investigação e Intervenção Educativas.
- Hart, S. L., & Christensen, C. M. (2002). The Great Leap: Driving Innovation From the Base of the Pyramid. *MIT Sloan Management Review*, 44(1), 51–56.
- Hatadani, P. D. S., Andrade, R., & Silva, J. (2010). Um estudo de caso sobre o ensino do Design no Brasil: A Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI). In *Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design* (Vol. 9).
- Hawkes, J. (2004). The fourth pillar revisited: Key questions about cultural sustainability: Let them eat culture, or here comes another bandwagon". In *Fourth Pillar Conference, Melbourne Town Hall* (pp. 29–30).
- Heskett, J. (2008). *Design*. São Paulo: Editora Ática.
- Hirst, J. (2010). Values in Design: Existenzminimum, “Maximum Quality” and “Optimal Balance.” In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments* (pp. 306–313). Oxford: Berg.
- IBGE (2015). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Retrieved July 15, 2017, from <https://ww2.ibge.gov.br/home/>
- INE (2009). Instituto Nacional de Estatística. Retrieved July 15, 2017, from https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE
- Jonas, W. (2010). A Scenario for Design. In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments* (pp. 37–52). Oxford: Berg.
- Kazazian, T. (2005). *Haverá a idade das coisas leves: Design e desenvolvimento sustentável*. Senac.

- Larderel, J. A. (2001). Foreword. In M. Charter & U. Tischner (Eds.), *Sustainable Solutions - Developing products and services for the future*. Sheffield: Greenleaf Publishing.
- Lasky, J. (2013). Design and Social Impact: A Cross Sectorial Agenda for Design Education, Research and Practice. In *Social Impact Design Summit*. New York: Smithsonian Cooper-Hewitt National Design Museum, The Lemelson Foundation, National Endowment for the Arts.
- Leonard, A. (2011). *A História das Coisas*. Lisboa: Editorial Presença.
- Lepre, P.; Dos Santos, A. Implicações da sustentabilidade no escopo de atuação do design. *Estudos em Design*, v. 16, n. 2, 2008.
- Lilley, D., & Wilson, G. T. (2013). Integrating ethics into Design for sustainable behaviour. *Journal of Design Research*, 11(3), 278–299.
- Madge, P. (2010). Ecological Design: A New Critique. In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments* (pp. 328–338). Oxford: Berg.
- Manzini, E. (2007). The Scenario of a Multi-local Society: Creative Communities, Active Networks and Enabling Solutions. In J. Chapman & N. Gant (Eds.), *Designers, Visionaries and Other Stories - A collection of sustainable Design essays* (pp. 76–93). London: Earthscan.
- Manzini, E. (2009). New Design knowledge. *Design Studies*, 30(1), 4–12.
- Manzini, E. (2010). Design, Environment and Social Quality: From Existenzminimum to “Quality Maximum.” In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments* (pp. 300–305). Oxford: Berg.
- Manzini, E. (2011). Design schools as agents of (sustainable) change: A Design Labs Network for an Open Design Program. In *Researching Design Education 1st International Symposium for Design Education Researchers CUMULUS Association//DRS SIG on Design Pedagogy*. (pp. 9–16). Retrieved from
- Manzini, E. (2015). *Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation*. Cambridge: MIT Press.
- Manzini, E., & Vezzoli, C. A. (2002). *O desenvolvimento de produtos sustentáveis. Os requisitos ambientais dos produtos industriais* (pp. 89-345). Edusp.
- Margolin, V., & Buchanan R. (1995). *The idea of Design*. MIT Press.
- Margolin, V., & Margolin, S. (2002). A “Social Model” of Design: Issues of Practice and Research. *Design Issues*, 18(4), 24–30.

- Martins, K. R. (2013). Design social em portugal: a perspetiva humana do produto. *Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes*.
- Maslow, A. H. (1962). *Toward a Psychology of being*. Princeton: D. Van Nostrand Company.
- Mason, J. (2006). Mixing methods in a qualitative driven way. *Qualitative Research*, 6 (1), 9-25.
- Max-Neef, M., Elizalde, A., & Hopenhayn, M. (1992). Development and human needs. *Real-Life Economics: Understanding Wealth Creation*, 197–213.
- Mc Harg, I. (1992). *Design with Nature*. John Wiley & Sons, Inc.
- Melles, G., de Vere, I., & Misic, V. (2011). Socially responsible Design: Thinking beyond the triple bottom line to socially responsive and sustainable product Design. *CoDesign*, 7(3–4), 143–154.
- Mizukami, M. da G. N. (1986). *Ensino: As Abordagens do Processo*. São Paulo: EPU.
- Mulgan, G., Tucker, S., Ali, R., & Sanders, B. (2008). *Social Innovation. Stanford Social Innovation Review*.
- Nações Unidas (2015). Agenda 2030 | ONU Brasil. Retrieved April 23, 2018, from <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>
- Niemeyer, L. (1998). *Design no Brasil: origens e instalação*. 2ab.
- Obama, B. (2009). Obama's inaugural speech - CNN.com. Retrieved January 29, 2016, from <http://edition.cnn.com/2009/POLITICS/01/20/obama.politics/>.
- Papanek, V. (1992). *Design for the real world – Human Ecology and Social Change* (2nd ed.). London: Thames & Hudson.
- Papanek, V. (1995). *The green imperative: Natural Design for the real world*. New York: Thames & Hudson.
- Pedro, J. (2010). Design para Sempre: Estratégias para a Longevidade Emocional dos Materiais, 1–11.
- Phills Jr., J. A., Deiglmeier, K., & Miller, D. T. (2008). Rediscovering Social Innovation. Retrieved April 26, 2018, from
- Phills, J. A., Deiglmeier, K., & Miller, D. T. (2008). Rediscovering social innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 6(4), 34-43.

- Pichler, R. F., & Juchem, P. (2014). Design e valorização local: As dimensões de valor na evolução da actividade de Design rumo à sustentabilidade. *Educação Gráfica*, 18(2), 111–122.
- Piketty, T. (2014). *O capital no século XXI*. Editora Intrínseca.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2005). Manual de investigação em ciências sociais. 276p. *Gradiva, Lisboa, Portugal*. ISBN, 978-9726622758.
- Sachs, J. D. (2015). *The Age of Sustainable Development*. New York: Columbia University Press.
- SEBRAE (2014). Design no Brasil - Relatório 2014. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.
- Smith, P. B., & Max-Neef, M. A. (2011). *Economics unmasked: from power and greed to compassion and the common good*. Totnes, Devon: Green books.
- Spangenberg, J. H. (2001). Sustainable development: from catchwords to benchmarks and operational concepts. In M. Charter & U. Tischner (Eds.), *Sustainable Solutions - Developing products and services for the future*. (p. 12). Sheffield: Green-leaf Publishing.
- Tatzel, M. (2014). Consumption and Well-Being, an Introduction. In M. Tatzel (Ed.), *Consumption and Well-being in the Material World* (pp. 1–9). New York: Springer.
- Thackara, J. (2006). *In the Bubble - Designing in a complex world*. Cambridge: MIT Press.
- Transitions Network (2018). Transition Network Values & Principles. Retrieved April 23, 2018, from <https://transitionnetwork.org/about-the-movement/what-is-transition/principles-2/>
- Tromp, N., & Hekkert, P. (2014). Social Implication Design (SID) - A Design method to exploit the unique value of the artefact to counteract social problems. In *Proceedings of the DRS 2014: Design's big debates* (p. 15). Umea - Sweden.
- Tromp, N., Hekkert, P., & Verbeek, P.-P. (2011). Design for Socially Responsible Behavior: A Classification of Influence Based on Intended User Experience. *Design Issues*, 27(3), 3–19.
- Truthcoin (2015). Measuring Decentralization Retrieved October 25, 2018, from <http://www.truthcoin.info/blog/measuring-decentralization/>
- UN (1987). *Report of the world commission on environment and development: our common future*. UN Documents.

- UN (2002). *The Future we want (Resolution adopted by the General Assembly on 27 July 2012)*. United Nations.
- UN (2015). Sustainable development goals - United Nations. Retrieved April 23, 2018, from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- UNEP (2011). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication - A Synthesis for Policy Makers*. United Nations Environment Programme.
- Vann, J., Pacheco, P., & Motloch, J. (2006). Cross-cultural education for sustainability: development of an introduction to sustainability course. *Journal of Cleaner Production*, 14, 900–905.
- Veiga, I., & Almendra, R. (2014). Social Design Principles and Practices. In *Design Research Society Conference 2014 at Umea University, Sweden*.
- Verbeek, P.-P., & Kockelkoren, P. (2010). The Things that Matter. In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments* (pp. 83–94). Oxford: Berg.
- Walker, S. (2007). Design Redux. In J. Chapman & N. Gant (Eds.), *Designers, Visionaries and Other Stories - A collection of sustainable Design essays* (pp. 56–73). London: Earthscan.
- Walker, S., & Dorsa, E. (2001). Making Design work: Sustainability, Product Design and Social Equity. *The Journal of Sustainable Product Design*, 1, 41–48.
- Wever, R., & Vogtlander, J. (2014). Design for the Value of Sustainability. In J. van den Hoven, P. E. Vermaas, & I. van de Poel (Eds.), *Handbook of Ethics, Values, and Technological Design* (pp. 513–549). Dordrecht: Springer.
- Wood, J. (2007). Relative Abundance: Fuller’s Discovery that the Glass is Always Half Full. In J. Chapman & N. Gant (Eds.), *Designers, Visionaries and Other Stories - A collection of sustainable Design essays* (pp. 96–115). London: Earthscan.

BIBLIOGRAFIA

- Afonso, R., Cipolla, C., & Joly, M. P. (2015). Design para inovação social como ferramenta para transformação organizacional. In O. L. G. Quelhas, M. J. Meiriño, S. L. B. França, & C. A. Filho (Eds.), *Transformação Organizacional para Sustentabilidade*. Benicio Biz Editores Associados.
- Akama, Y. (2015). Towards Mindfulness: Between a Detour and a Portal, 625–637.
- Akama, Y., Ivanka, T., Duque, M., Sanin, J., Jacob, V., Sanin, J. (2014). *Designing future designers: a propositional framework for teaching sustainability*. RMIT University Report.
- Alano, A. B., & Figueiredo, L. F. G. de. (2014). Design como Inovação em Sustentabilidade: Uma Revisão Sistemática da Literatura. Anais Do 11o Congresso Brasileiro de Pesquisa E Desenvolvimento Em Design, (December 2014), 1910–1923.
- Alencar, A., & Rolim, M. (2008). Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento infantil A reading of Vygotsky on the play in learning and child development Siena Sales Freitas Guerra. Amanda Alencar Machado Rolim, 23(176), 176–180.
- Almeida, V. (2010). O design em Portugal, um tempo e um modo: a institucionalização do design português entre 1959-1974. *Tese de doutoramento em belas-artes*. Universidade de Lisboa.
- Alves, Z. M. M. B., & Silva, M. H. G. F. D. da. (1992). Análise qualitativa de dados de entrevista: uma proposta. *Paidéia*, (2), 61–69.
- Amaro, A., Póvoa, A., & Macedo, L. (2004). A arte de fazer questionários. *Química Nova Na Escola*.
- Anastassakis, Z. (2008). Apontamentos para uma antropologia do design. In 26a. Reunião Brasileira de Antropologia (pp. 1–11).
- Arguin, C. (2010). *Emotional durability is the new sustainability*. Research Thesis MA 3D Design. Northumbria University.
- Armstrong, L., Bailey, J., Julier, G., & Kimbell, L. (2014). *Social Design Futures*.
- Avelino, F., Grin, J., Pel, B., & Jhagroe, S. (2016). The politics of sustainability transitions. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 18(5), 557–567.
- Avelino, F., Wittmayer, J., Dumitru, A., Longhurst, N., Hielscher, S., Weaver, P. Haxeltine, A. (2015). Transitions towards “New Economies”? A Transformative Social Innovation Perspective. *TRANSIT Working Paper*, 3, 29. Retrieved from <http://www.transitsocialinnovation.eu/>.

- Bala, P., Cagnin, C., Cipolla, C., Green, J., Luiten, H., Marras, I., ... Zacarias, A. (2008). Collaborative services: social innovation and design for sustainability. (E. Manzini & F. Jégou, Eds.). Milano: POLI.design.
- Batista, A. P. de L., Carvalho, H. W. P. de, & Ribeiro, C. M. (2007). Análise da construção do conhecimento na perspectiva das teorias de Vygotsky. *Revista Do Centro de Educação*, 32(2), 1–7.
- Bergea, O., Karlsson, R., Hedlund-Astrom, A., Jacobsson, P., & Luttrupp, C. (2006). Education for sustainability as a transformative learning process: a pedagogical experiment in Ecodesign doctoral education. *Journal of Cleaner Production*, 14(15–16), 1431–1442.
- Bertrand, Y. (1991). Teorias Contemporâneas da Educação. Instituto Piaget.
- Botsman, R., & Rogers, R. (2009). *O que é meu é seu: como o consumo colaborativo vai mudar o nosso mundo*. Bookman Editora.
- Bragaglia, A. P. (2010). Consumption behavior in the present times. *Comunicação, Mídia E Consumo*, 7(19), 107–124.
- Buchanan, R. (2010). Branzi's dilemma: Design in contemporary culture. In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments* (pp. 7–27). Oxford: Berg.
- Buchanan, R., Doordan, R., & Margolin, V. (2010). General Introduction. In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments*. Oxford: Berg.
- Bürdek, B. E. (2006). História, teoria e prática do design de produtos. Tradução Freddy van Camp. São Paulo: Editora Blücher.
- Buwert, P. (2014). The Designer as Responsible Citizen: An/Aesth/Ethics. In *Spring Cumulus Conference* (pp. 1–11). Aveiro.
- Cantù, D., & Selloni, D. (2013). From engaging to empowering people: a set of co-Design experiments with a service Design perspective. *Social Frontiers: The next Edge of Social Innovation Research, Nesta, London, Oct 15, 2013*, 1–16.
- Cardoso, R. (2012). Design para um Mundo Complexo. São Paulo: Cosac & Naif.
- Ceschin, F., & Gaziulusoy, I. (2016). Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions. *Design Studies*, 47, 118–163.
- Chapman, J., & Gant, N. (2007). Introduction. In J. Chapman & N. Gant (Eds.), *Designers, Visionaries and Other Stories - A collection of sustainable Design essays* (pp. 2–17). London: Earthscan.

- Chiapponi, M. (2010). Environmental Design and Industrial Design: Integrating Knowledge Around urgent Issues. In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments* (pp. 108–116). Oxford: Berg.
- Coelho, Luana; Pisoni, S. (2012). Vygostky: sua teoria e a influência na educação. *Revista Modelos - FACOS/CNEC Osório*, 2(1), 144–152.
- Design e Antropologia: Bate papo com Zoy Anastassakis. (n.d.). Retrieved October 18, 2017, from <http://www.amenidadesdodesign.com.br/2013/07/design-e-antropologia-bate-papo-com-zoy.html>
- Design, Y. (2015). Core Toaster. Retrieved April 2, 2019, from <https://www.yankodesign.com/2015/02/17/the-less-is-more-toaster/>
- Dias, A. C. (2012). Da prática pedagógica às competências profissionais: o impacto do Processo de Bolonha nos cursos de licenciatura de Design Industrial em Portugal. In *II Congresso Internacional da Red Iberoamericana de Investigación sobre la Calidad de la Educación Superior* (pp. 1–8).
- Dias, A. C., Almendra, R., & Silva, F. M. da. (2013). Teaching of sustainability in industrial/product Design courses in Portugal. In *4th International Symposium on Sustainable Design (ISSD)*.
- Dias, R. (2011). *Gestão Ambiental: Responsabilidade social e sustentabilidade*. São Paulo: Atlas, 2011.
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative Everything - Design, Fiction and Social Dreaming*. Cambridge: MIT Press.
- Fiksel, J. (2012). *Design for Environment* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Fletcher, K. (2007). Clothes that connect. In J. Chapman & N. Gant (Eds.), *Designers, Visionaries and Other Stories - A collection of sustainable Design essays*. Earthscan.
- Freitas, H., Janissek-Muniz, R., & Moscarola, J. (2005). Modelo de formulário interativo para análise de dados qualitativos. *Revista de Economia E Administração*, 4(1), 27–48.
- Fuad-Luke, A. (2002). *The Eco-Design Handbook – A Complete Sourcebook for the Home and Office*. London: Thames & Hudson.
- Fuad-Luke, A. (2007). Re-defining the Purpose of (Sustainable) Design: Enter the Design Enablers, Catalysts in Co-Design. In J. Chapman & N. Gant (Eds.), *Designers, Visionaries and Other Stories - A collection of sustainable Design essays* (pp. 18–55). London: Earthscan.

- Galeano, E. (2010). *O império do consumo*. Retrieved April 15, 2015, from <http://www.cartacapital.com.br/economia/o-imperio-do-consumo>
- Giard, J., & Schneiderman, D. (2013). Integrating sustainability in design education. *The Handbook of Design for Sustainability*, 121.
- Gomes, A. C. (2008). Problemática da oferta de competências no Ensino Superior vs Dificuldades sentidas pelos profissionais no desempenho da sua actividade. *Convergências*, 2.
- Gomes, L. C. G. (2006). A teoria sócio-histórica na construção do conhecimento: uma contribuição para o ensino de Design. *Revista Design Em Foco*, 3(1), 81–94.
- Guerreiro, M. (2012). A relação pedagógica entre docente e aluno no ensino do Design. In *Ensino superior: Inovação e qualidade na docência. VII Congresso Iberoamericano de docência universitária: Livro de atas*. CIE–Centro de Investigação e Intervenção Educativas.
- Hart, S. L., & Christensen, C. M. (2002). The Great Leap: Driving Innovation From the Base of the Pyramid. *MIT Sloan Management Review*, 44(1), 51–56.
- Hatadani, P. D. S., Andrade, R., & Silva, J. (2010). Um estudo de caso sobre o ensino do Design no Brasil: A Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI). In *Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design* (Vol. 9).
- Hawkes, J. (2004). The fourth pillar revisited: Key questions about cultural sustainability: Let them eat culture, or here comes another bandwagon". In *Fourth Pillar Conference, Melbourne Town Hall* (pp. 29-30).
- Heskett, J. (2008). *Design*. São Paulo: Editora Ática.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2000). Investigação por Questionário. Lisboa: Edições Sílabo.
- Hirst, J. (2010). Values in Design: Existenzminimum, "Maximum Quality" and "Optimal Balance." In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments* (pp. 306–313). Oxford: Berg.
- IBGE (2015). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Retrieved July 15, 2017, from <https://ww2.ibge.gov.br/home/>
- INE (2009). Instituto Nacional de Estatística. Retrieved July 15, 2017, from https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE
- Jonas, W. (2010). A Scenario for Design. In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments* (pp. 37–52). Oxford: Berg.

- Kazazian, T. (2005). *Haverá a idade das coisas leves: Design e desenvolvimento sustentável*. Senac.
- Klein, N. (2015). *This changes everything: Capitalism vs. the climate*. Simon and Schuster.
- Larderel, J. A. (2001). Foreword. In M. Charter & U. Tischner (Eds.), *Sustainable Solutions - Developing products and services for the future*. Sheffield: Greenleaf Publishing.
- Lasky, J. (2013). Design and Social Impact: A Cross Sectorial Agenda for Design Education, Research and Practice. In *Social Impact Design Summit*. New York: Smithsonian Cooper-Hewitt National Design Museum, The Lemelson Foundation, National Endowment for the Arts.
- Leonard, A. (2011). *A História das Coisas*. Lisboa: Editorial Presença.
- Lepre, P.; Dos Santos, A. Implicações da sustentabilidade no escopo de atuação do design. *Estudos em Design*, v. 16, n. 2, 2008.
- Lilley, D., & Wilson, G. T. (2013). Integrating ethics into Design for sustainable behaviour. *Journal of Design Research*, 11(3), 278–299.
- Lovelock, J. (2007). *A Vingança de Gaia*. Lisboa: Gradiva.
- LSE Cities. (2012). Going Green - How cities are leading the next economy. Retrieved from <http://www.lse.ac.uk/businessAndConsultancy/LSEConsulting/pdf/LSECities-Green.pdf>
- Madge, P. (2010). Ecological Design: A New Critique. In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments* (pp. 328–338). Oxford: Berg.
- Manzini, E. (2007). The Scenario of a Multi-local Society: Creative Communities, Active Networks and Enabling Solutions. In J. Chapman & N. Gant (Eds.), *Designers, Visionaries and Other Stories - A collection of sustainable Design essays* (pp. 76–93). London: Earthscan.
- Manzini, E. (2009). New Design knowledge. *Design Studies*, 30(1), 4–12.
- Manzini, E. (2010). Design, Environment and Social Quality: From Existenzminimum to “Quality Maximum.” In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments* (pp. 300–305). Oxford: Berg.
- Manzini, E. (2011). Design schools as agents of (sustainable) change: A Design Labs Network for an Open Design Program. In *Researching Design Education 1st International Symposium for Design Education Researchers CUMULUS Association//DRS SIG on Design Pedagogy*. (pp. 9–16). Retrieved from

- Manzini, E. (2015). *Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation*. Cambridge: MIT Press.
- Manzini, E., & Vezzoli, C. A. (2002). *O desenvolvimento de produtos sustentáveis. Os requisitos ambientais dos produtos industriais* (pp. 89-345). Edusp.
- Margolin, V., & Buchanan R. (1995). *The idea of Design*. MIT Press.
- Margolin, V., & Margolin, S. (2002). A “Social Model” of Design: Issues of Practice and Research. *Design Issues*, 18(4), 24–30.
- Martins, K. R. (2013). Design social em portugal: a perspetiva humana do produto. *Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes*.
- Maslow, A. H. (1962). *Toward a Psychology of being*. Princeton: D. Van Nostrand Company.
- Mason, J. (2006). Mixing methods in a qualitative driven way. *Qualitative Research*, 6 (1), 9-25.
- Max-Neef, M., Elizalde, A., & Hopenhayn, M. (1992). Development and human needs. *Real-Life Economics: Understanding Wealth Creation*, 197–213.
- Mc Harg, I. (1992). *Design with Nature*. John Wiley & Sons, Inc.
- Mega. (n.d.). It’s the economy, stupid: winning the sustainability debate. Retrieved December 9, 2017, from <https://mega.online/articles/climate-economy/>
- Melles, G., de Vere, I., & Misic, V. (2011). Socially responsible Design: Thinking beyond the triple bottom line to socially responsive and sustainable product Design. *CoDesign*, 7(3–4), 143–154.
- Mizukami, M. da G. N. (1986). *Ensino: As Abordagens do Processo*. São Paulo: EPU.
- Moraes, L. M. de. (2011). Sistematização de procedimentos do design para a sustentabilidade ambiental para aplicação no ensino de metodologia de projecto. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Moreira, B. R. (2016). Gestão do Design na Prática: Framework para implementação em empresas.
- Moreira, M. A. (1999). Teorias de Aprendizagem. São Paulo: EPU.
- Mulgan, G., Tucker, S., Ali, R., & Sanders, B. (2008). *Social Innovation. Stanford Social Innovation Review*.
- Nações Unidas (2015). Agenda 2030 | ONU Brasil. Retrieved April 23, 2018, from <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>

- Niemeyer, L. (1998). *Design no Brasil: origens e instalação*. 2ab.
- Obama, B. (2009). Obama's inaugural speech - CNN.com. Retrieved January 29, 2016, from <http://edition.cnn.com/2009/POLITICS/01/20/obama.politics/>.
- Papanek, V. (1992). *Design for the real world – Human Ecology and Social Change* (2nd ed.). London: Thames & Hudson.
- Papanek, V. (1995). *The green imperative: Natural Design for the real world*. New York: Thames & Hudson.
- Pedro, J. (2010). Design para Sempre: Estratégias para a Longevidade Emocional dos Materiais, 1–11.
- Phills Jr., J. A., Deiglmeier, K., & Miller, D. T. (2008). Rediscovering Social Innovation. Retrieved April 26, 2018, from
- Phills, J. A., Deiglmeier, K., & Miller, D. T. (2008). Rediscovering social innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 6(4), 34-43.
- Pichler, R. F., & Juchem, P. (2014). Design e valorização local: As dimensões de valor na evolução da actividade de Design rumo à sustentabilidade. *Educação Gráfica*, 18(2), 111–122.
- Piketty, T. (2014). *O capital no século XXI*. Editora Intrínseca.
- Pinho, A., Montesanti, B., Gallo, P., & Carvalho, R. (n.d.). 14 Brasileiros Que Estão Colocando O País No Mapa Do Empreendedorismo Social. Na Prática.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2005). Manual de investigação em ciências sociais. 276p. *Gradiva, Lisboa, Portugal*. ISBN, 978-9726622758.
- Sachs, J. D. (2015). *The Age of Sustainable Development*. New York: Columbia University Press.
- Santos, A. (2017). Tracing the evolution of design epistemology on social equity. *Mix Sustentável*, 3(1), 44–51.
- SEBRAE (2014). Design no Brasil - Relatório 2014. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.
- Seven charts that explain the plastic pollution problem - BBC News. (n.d.). Retrieved December 11, 2017, from <http://www.bbc.com/news/science-environment-42264788>
- Silva, C. R. (UFLA), Gobbi, B. C. (UFLA), & Simão, A. A. (UFLA). (2005). O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, 7(1), 70–81. Retrieved

from <http://spell.org.br/documentos/ver/27745/o-uso-da-analise-de-conteudo-como-uma-ferramenta-para-a-pesquisa-qualitativa--descricao-e-aplicacao-do-metodo/i/pt-br>

Silveira, A. L. M., Bertoni, C. F., & Ribeiro, V. G. (2016). Premissas para o Ensino Superior do Design. *Design & Tecnologia*, 11, 21–30.

Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial*. MIT press.

Smith, P. B., & Max-Neef, M. A. (2011). *Economics unmasked: from power and greed to compassion and the common good*. Totnes, Devon: Green books.

Smythe-Jr, N. L. (2010). Uma proposta de diretrizes para inserção da sustentabilidade em cursos superiores de design gráfico. Design. Universidade Federal do Paraná.

Spangenberg, J. H. (2001). Sustainable development: from catchwords to benchmarks and operational concepts. In M. Charter & U. Tischner (Eds.), *Sustainable Solutions - Developing products and services for the future*. (p. 12). Sheffield: Greenleaf Publishing.

Tatzel, M. (2014). Consumption and Well-Being, an Introduction. In M. Tatzel (Ed.), *Consumption and Well-being in the Material World* (pp. 1–9). New York: Springer.

Thackara, J. (2006). *In the Bubble - Designing in a complex world*. Cambridge: MIT Press.

The Fight Against The Tiny Plastic Pellets Choking Our Oceans | HuffPost. (n.d.). Retrieved December 11, 2017, from https://www.huffingtonpost.com/entry/oceans-plastics-nurdles-pollution-wildlife_us_5a02def4e4b04e96f0c683c3

Thomson, E. M. (2010). Thornstein Veblen at the University of Chicago and the Socialization of Aesthetics. In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The designed world - Images, objects, environments* (pp. 61–71). Oxford: Berg.

Transitions Network (2018). Transition Network Values & Principles. Retrieved April 23, 2018, from <https://transitionnetwork.org/about-the-movement/what-is-transition/principles-2/>

Tromp, N., & Hekkert, P. (2014). Social Implication Design (SID) - A Design method to exploit the unique value of the artefact to counteract social problems. In *Proceedings of the DRS 2014: Design's big debates* (p. 15). Umea - Sweden.

Tromp, N., Hekkert, P., & Verbeek, P.-P. (2011). Design for Socially Responsible Behavior: A Classification of Influence Based on Intended User Experience. *Design Issues*, 27(3), 3–19.

UN (1987). *Report of the world commission on environment and development: our common future*. UN Documents.

- UN (2002). *The Future we want (Resolution adopted by the General Assembly on 27 July 2012)*. United Nations.
- UN (2015). Sustainable development goals - United Nations. Retrieved April 23, 2018, from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- UNEP (2011). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication - A Synthesis for Policy Makers*. United Nations Environment Programme.
- Vann, J., Pacheco, P., & Motloch, J. (2006). Cross-cultural education for sustainability: development of an introduction to sustainability course. *Journal of Cleaner Production*, 14, 900–905.
- Veiga, I., & Almendra, R. (2014). Social Design Principles and Practices. In *Design Research Society Conference 2014 at Umea University, Sweden*.
- Verbeek, P.-P., & Kockelkoren, P. (2010). The Things that Matter. In R. Buchanan, R. Doordan, & V. Margolin (Eds.), *The Designed world - Images, objects, environments* (pp. 83–94). Oxford: Berg.
- Vygotsky, L. (1991). *A formação social da mente* (4th ed.). São Paulo: Livraria Martins Fontes. Retrieved from <http://www.pr.gov.br/bpp>
- Walker, S. (2007). Design Redux. In J. Chapman & N. Gant (Eds.), *Designers, Visionaries and Other Stories - A collection of sustainable Design essays* (pp. 56–73). London: Earthscan.
- Walker, S., & Dorsa, E. (2001). Making Design work: Sustainability, Product Design and Social Equity. *The Journal of Sustainable Product Design*, 1, 41–48.
- Wever, R., & Vogtlander, J. (2014). Design for the Value of Sustainability. In J. van den Hoven, P. E. Vermaas, & I. van de Poel (Eds.), *Handbook of Ethics, Values, and Technological Design* (pp. 513–549). Dordrecht: Springer.
- Why energy efficiency is the surest route to halting global warming. (n.d.). Retrieved December 15, 2017, from <https://mega.online/articles/energy-efficiency/>.
- Wood, J. (2007). Relative Abundance: Fuller's Discovery that the Glass is Always Half Full. In J. Chapman & N. Gant (Eds.), *Designers, Visionaries and Other Stories - A collection of sustainable Design essays* (pp. 96–115). London: Earthscan.

Este trabalho foi realizado com o apoio da CAPES
(Coordenação e Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)